

**Máster Universitario en Tecnologías de la Información Geográfica**  
**Universidad Complutense de Madrid**

**“La Cartografía Interactiva como elemento  
publicitario del Turismo: Propuesta  
Aplicada a Itinerarios Urbanos”.**

**Alumno:** CILLERO CALVILLO, Ignacio

**Tutor:** GAGO GARCÍA, Cándida

**AÑO ACADÉMICO:** 2010/2011

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
- 1. Introducción	<b>3</b>
- 2. Antecedentes y planteamientos teóricos y metodológicos.	<b>7</b>
2.1 Internet	<b>7</b>
2.2 La cartografía en Internet	<b>9</b>
2.3 Animación e Interactividad	<b>14</b>
2.4 Geografía, Cartografía, Turismo e Internet	<b>17</b>
- 3. Análisis de la Cartografía de webs de ciudades españolas seleccionadas.	<b>22</b>
3.1 Criterios de selección de las ciudades y análisis de sus webs.	<b>22</b>
3.2 Fichas de análisis de páginas webs turísticas de las ciudades seleccionadas.	<b>26</b>
3.3 Resultados más sobresalientes del análisis y aspectos positivos que recogemos en nuestra propuesta de web cartográfica turística.	<b>39</b>
- 4. Desarrollo y análisis de la propuesta.	<b>42</b>
4.1 Diseño temático de la aplicación.	<b>42</b>
4.2 Desarrollo técnico de la aplicación.	<b>46</b>
- 5. Conclusiones	<b>49</b>
Bibliografía	<b>52</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

Ya estamos inmersos en la era de internet. Ya no lo usamos como herramienta única y exclusivamente para buscar información. Con la denominada web 2.0, seguimos buscando en la red, hasta el punto de estar sobre informados, si consideramos que podemos estarlo alguna vez. Pero esa información está elaborada por todo el mundo, un mundo interactivo en el que todos somos iguales y todos tenemos las mismas posibilidades.

Creamos información y comunicación, interactuamos con ella, la hacemos llegar, nos la hacen llegar, gracias en gran medida al auge de las redes sociales o de los foros de discusión. Información de muy diversa índole, tanto por temática como por forma: escrita, oída o vista.

Y la cartografía es información, así como la Geografía, ciencia que tuvo su auge en siglos pasados y que ahora tiene una clara connotación popular en la enseñanza. Pero, si la Geografía la podemos definir, de la manera más simple posible, como la ciencia que estudia la Tierra, y esta es nuestro medio en el que desarrollamos nuestra vida, siendo la cartografía la herramienta para propagar la información de los hechos que ocurren en la superficie terrestre, ¿qué papel puede desempeñar esta ciencia y la interacción entre esta y su herramienta fundamental, la Cartografía, en los nuevos medios de comunicación?

Las Tecnologías de la Información Geográfica son el paso fundamental de integración de la Geografía en los nuevos medios. Por un lado, el avance tecnológico dio paso a una democratización de los Sistemas de Información Geográfica, con los que podemos capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión, o para satisfacer unas demandas concretas de información. Por otro, ha provocado la aparición de una cartografía nueva, que hasta ahora no habíamos visto, basada en una “democratización” de la Cartografía, por medio de una facilitación del acceso a los mapas a todos los públicos, la aparición de mapas temáticos basado en variables determinadas por el tiempo, y la interacción con los usuarios. Antes leíamos y descifrábamos el lenguaje cartográfico. Hoy en día, seguimos leyendo, pero hemos comenzado a hacer (Rod,J.K., et al. 2001: “An agenda for democratising cartographic visualisation”; *Norsk Geografisk Tidsskrift-Norwegian of Geography* Vol. 55, 38-41).

Debido a este nuevo paradigma tecnológico, la Geografía debe evolucionar. La Geografía ha tenido un gran peso del paradigma regionalista, que pueden mejorarse en términos del volumen de información tratada, ámbitos geográficos y escalares de análisis y amplitud de los resultados gracias a las nuevas herramientas de las que disponemos. Los estudios se han concretizado más, pudiendo resolver problemáticas medioambientales, de evaluación de riesgos naturales, geoestrategia, planificación de recursos, seguridad y defensa, geomarketing, etc. El sentido teórico de la Geografía sigue presente en este tipo de estudios, no se han abandonado, pero ha aparecido un sentido práctico que en mi opinión, quizás no tenía anteriormente. Y esta perspectiva puede llegar a las personas, intentando demostrar la importancia que puede tener esta ciencia en la vida de cualquiera de ellas.

Como Licenciado en Geografía, creo que la Ciencia Geográfica tiene mucho que decir a lo hora de utilizar las Tecnologías de la Información Geográfica, aportando no sólo una visión técnica sino también una visión científica y de su utilidad social. Hoy en día los mapas aparecen por

todas partes como un elemento más de la “sociedad visual y de la imagen” inherente a la Globalización.

Y un ejemplo es este trabajo, basado en el análisis de cartografía publicitaria, de aquella cartografía que expresa la localización de aquello que se quiere anunciar, jugando con la imagen y llegando a ese público masivo que encontramos en internet.

Mi objetivo fundamental era plantear un proyecto dónde, por un lado, se demostrase la importancia que puede tener la figura de un geógrafo en el ámbito laboral, sea cual sea ese, rompiendo con el estereotipo de Atlas humanos que nos inculcan en la Geografía tradicional impartida en los Institutos. Y por otro lado, poner a prueba los conocimientos que he adquirido en el máster de Tecnologías de la Información Geográfica, fuera del campo de los Sistemas de Información Geográfica, puesto que quizás sea este el más extendido tanto en los programas de estudios de la Universidad como en el ámbito laboral. Por ello, quiero demostrar que hay más medios para poder hacer Geografía y expresarla mediante la Cartografía.

¿Cómo poner en relación la Geografía, la Cartografía, las nuevas tecnologías e Internet? Para ello, debía elegir una actividad que fuese digna de estudio por la Geografía, y escogí el turismo. El turismo, en tanto que como forma de movilidad humana, ha sido uno de los grandes beneficiarios y motores de la globalización y su protagonismo ha crecido en las últimas décadas asociado a su carácter de vector económico y cultural. El turismo es una de las actividades multinacionales más grandes del mundo y desde el punto de vista contable supone una de las cinco mayores partidas de las exportaciones de servicios mundiales en la mayor parte de los países. El World Travel y Tourism Council señala, por ejemplo que (datos para 2011, fuente: WTTC, Data Serach Tool) la contribución general (contribución directa e indirecta) de los sectores de turismo y transporte al Producto Interior Bruto mundial es de un 9,2% del total mundial y que el gasto realizado por los turistas internacionales en los diferentes países del mundo supone el 5,7% del total de gasto mundial. A parte de estos datos de tipo económico, la industria turística implica un gran movimiento de personas sobre la superficie planetaria. La OMT señala que muy pronto se rebasarán los 1000 millones de turistas anuales, una vez superada la crisis del año 2009, que supuso una caída de 39 millones con respecto al año anterior. Además, los medios de comunicación de masas han modificado sustancialmente las formas tradicionales de publicitación de los destinos y servicios turísticos; por ejemplo a los carteles y/o pósters, catálogos y folletos turísticos en formato convencional (papel) se une la publicidad en televisión y sobre todo en Internet. Ningún destino ni empresa turística que pretenda ser competitiva puede obviar la importancia de Internet y el hecho de que cualquier turista medianamente instruido consultará en este medio de comunicación diferentes informaciones sobre la geografía, la accesibilidad, la oferta cultural, de ocio esparcimiento o de aventura de los posibles destinos para la selección de la opción de viaje más satisfactoria. Internet ha permitido que los productos de viaje sean globalmente accesibles y que se oferten a un precio más barato al tiempo que ha provocando una reestructuración drástica de la industria turística y una reducción importante de los intermediarios (Córdoba et Al., 2010).

Por otra parte, en nuestro país, el turismo es un motor básico de nuestra economía, y a la vez tiene un componente geográfico muy alto, debido a su componente espacial, económico y social. Muchos estudios urbanísticos y territoriales, destinados en parte a promover el

desarrollo, se basan en incentivar el turismo del lugar estudiado. Por ejemplo, en el medio urbano, se hacen planes para embellecer la ciudad. Podemos pensar que va orientado a aumentar el bienestar de los ciudadanos, pero también es una estrategia para promocionar la ciudad, atraer visitantes y, que a su vez, repercuta económicamente. Tenemos varios ejemplos: la reconversión de la ría de Bilbao junto con la creación del museo Guggenheim, o la reconversión de Barcelona a raíz de los Juegos Olímpicos de 1992, regenerando la ciudad y consiguiendo que fuese una de las más visitadas del país, incluso del mundo.

El consumo de información en Internet para el desarrollo de la actividad turística tiene una de sus manifestaciones en las diferentes cartografías que se realizan y se ofertan sobre los destinos turísticos. Como sabemos, este instrumento es una fuente de información que, como cualquier otra, se le puede dar diferentes usos en torno a un fin.

Nuestro fin será el uso propagandístico, publicitario: el uso de la cartografía como forma de publicitar una ciudad en cuestión para que sea visitada, utilizando Internet como canal de comunicación. Como veremos, este medio ha ido ganando en importancia a la hora de planificar nuestros viajes: consultamos internet para buscar ciudades, alojamientos, actividades a realizar, etc. Además, consultamos opiniones de otras personas sobre todos estos componentes. En definitiva, demandamos oferta de servicios y actividades turísticas, y esta oferta la contrastamos. Y es aquí cuándo aparecen las Tecnologías de la Información Geográfica como herramientas del cartógrafo ayudando a crear aplicaciones web a través de programas de diseño para dar salida a las posibles necesidades y demandas que se les puede plantear a los usuarios a la hora de planificar sus escapadas.

EL OBJETIVO, por tanto de este trabajo fin de Máster, es realizar un **ANÁLISIS SOBRE ALGUNOS EJEMPLOS DE APLICACIONES CARTOGRÁFICAS INTERACTIVAS PARA LA OFERTA TURÍSTICA**, concretamente sobre las webs seleccionadas que Ayuntamientos, Diputaciones o Comunidades Autónomas ofertan de determinados destinos urbanos con un importante contenido histórico, cultural, artístico y de ocio, así como **LA REALIZACIÓN DE UNA PROPUESTA PERSONAL DE APLICACIÓN CARTOGRÁFICA INTERACTIVA PARA EL USO TURÍSTICO a partir de las reflexiones personales realizadas y del análisis de las webs analizadas**. Para ello, se pretende desarrollar un supuesto de **CARTOGRAFÍA PROFESIONAL en el campo de la CARTOGRAFÍA DE DEMANDA SOCIAL (cartografía publicitaria, informativa) adaptada a los NUEVOS FORMATOS DE COMUNICACIÓN, como es la cartografía en Internet**.

Para conseguir dicho fin, este documento **SE ORGANIZA EN LOS SIGUIENTES APARTADOS**. En **PRIMER LUGAR** se presentarán los antecedentes teóricos y metodológicos sobre el tema; para ello se cuenta con información y reflexiones extraídas de bibliografía y trabajos extranjeros, puesto que los estudios sobre las cartografías publicitarias, informativas y en Internet aún están muy poco extendidos por el país; en este apartado se analizará qué tipo de cartografía digital tenemos, cuáles son sus antecedentes, qué podemos conseguir y hacia dónde vamos. **EL SIGUIENTE BLOQUE** se CENTRA en el análisis de las páginas oficiales de turismo de las ciudades elegidas; estas han sido elegidas en función de un criterio fundamental, el número de visitantes que reciben anualmente. Las webs donde se ofrecen las

actividades turísticas será analizadas para responder a las siguientes cuestiones: ¿qué cartografía tenemos?, ¿cómo se presenta la información y que grado de interactividad y utilidad tiene para el usuario?

Sabiendo qué ha sido elaborado hasta el momento, qué tenemos (fortalezas y debilidades) y qué necesitamos, es ahí donde aparece la **PROPUESTA** de la web realizada para este trabajo fin de Máster y que se abordará en el **CUARTO BLOQUE**: una aplicación para el turista creada con el programa Adobe Flash, dónde el usuario podrá elegir una ciudad, que en este caso será Madrid, y podrá ver qué se oferta en función de las actividades que proporciona la ciudad, y ver a través de la interactividad con la cartografía, si la ciudad se amolda a sus intereses. **En este sentido, consideramos que este tipo de aplicaciones pueden ser una SALIDA PROFESIONAL** para los alumnos que cursen el Máster de Tecnologías de la Información Geográfica y más concretamente para aquellos que en su trayectoria académica tienen la Geografía como base científica de su quehacer profesional. Ha de señalarse, por lo tanto, que en este trabajo tiene tanta importancia la **PARTE ESCRITA, como el DESARROLLO DE LA APLICACIÓN INTERACTIVA, que constituye la propuesta en sí y que se presenta en el CD adjunto.**

El presente trabajo se finaliza con la formulación de una **SERIE DE CONCLUSIONES**, donde se sintetizan las principales aportaciones realizadas y se indican, a nuestro juicio, futuros desarrollos y potencialidades.

Por último, me gustaría señalar que este trabajo hace referencia en gran medida a los aprendizajes realizados dentro de la Asignatura Cartografía II, del Máster de Tecnologías de la Información Geográfica, donde se contempla como uno de sus objetivos el iniciar a los estudiantes en el manejo de aplicaciones informáticas destinadas a la confección de cartografía animada e interactiva.

## **2. ANTECEDENTES Y PLANTEAMIENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS**

En este apartado del trabajo presento los antecedentes teóricos y metodológicos sobre el tema elegido, señalando las principales características de las aplicaciones cartográficas que se vienen realizando en Internet con fines publicitarios, informativos, y con diferentes grados de animación e interactividad; para ello se cuenta con información y reflexiones extraídas de bibliografía básicamente de trabajos extranjeros, puesto que los estudios sobre las cartografías animadas y de Internet son recientes en España y también en la literatura en castellano.

Se estructura en cinco puntos básicos: en primer lugar, veremos qué es internet y que cambios ha supuesto en la comunicación. El segundo punto se centrará en analizar la cartografía en internet, y como podemos clasificarla según determinadas características. El tercer punto se basa en explicar las características de animación y de interactividad que pueden presentar las nuevas cartografías digitales; en cuarto lugar, analizaremos la publicidad en los nuevos medios y lo que supone en el mundo de hoy en día, para acabar finalmente con una serie de conclusiones que exponen la relación entre la Geografía, el turismo e Internet.

### **2.1. Internet**

Internet es uno de los grandes inventos del siglo XX, el cual dio sus primeros pasos en los años 60, bajo el contexto político de la Guerra Fría entre EE.UU. y la extinta Unión Soviética. Funciona como un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, garantizando que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial. Según fue creciendo, se le consideraba el nuevo medio de comunicación, el cual traía un sinfín de oportunidades y posibilidades, ya que permitía a todo el mundo con acceso al mismo estar interconectados entre sí en el no-lugar, en un espacio no físico dónde podíamos interactuar a golpe de ratón. Es importante saber que la web e Internet no son conceptos sinónimos, aunque popularmente quizás tendamos a utilizar estos términos de manera sinónima.

Hoy en día, Internet supone el medio que mayores oportunidades y posibilidades posee para poner al servicio de los ciudadanos la información, el entretenimiento, la comunicación o la publicidad debido a su formato multimodal. Esto supone que Internet sea el punto convergente de los medios tradicionales (televisión, radio, prensa, cine, etc., en formato digital), por lo que ofrece infinitas posibilidades, flexibilidad e innovación. Todo esto tuvo, y está teniendo, importantes consecuencias en la sociedad y en la manera de relacionarse entre individuos, en la economía (internet fue un importante pilar en el proceso de globalización), en la cultura y en la política.

De estas características, a nosotros nos son realmente interesantes los cambios en la comunicación de las personas y las relaciones entre ellas. Por un lado, estamos interrelacionados sin que exista un espacio geográfico físico como tal, ahora no hace falta salir a la calle para relacionarse ni para que nos llegue información. Esta asequibilidad a los medios de información nos lleva a reformular el concepto de radiodifusión oyentes, ya que antes apenas se tenía control de la información, mientras que ahora estos roles cambian, pudiendo

ser relaciones de uno a muchos o de muchos a muchos (DODGE M. y KITCHEN. R: “Web Mapping”, pág. 441 en adelante).

Por tanto, para contextualizar este trabajo creo que se deben dar unas pequeñas pinceladas de quién lo usa, puesto que a la hora de realizar cartografía, es imprescindible saber a quién va dirigida. Debemos tener en cuenta que es un medio que nos permite una comunicación directa entre la información mostrada y los usuarios del medio, acentuado en los últimos tiempos gracias a la aparición de las redes sociales (cualquier noticia es contestada y debatida a través de millones de seguidores en Twitter en tiempo real). O conversaciones entre una o varias personas a través del correo electrónico o diversas aplicaciones de mensajería instantánea. También es imprescindible la virtud de compartir archivos de datos a través de servidores, con la futura “nube” a punto de aterrizar. Y la web en sí, dónde mediante un servidor de telecomunicaciones, nos conectamos al http a través del lenguaje html.

Por tanto, ¿quién utiliza Internet? Como podemos ver en el gráfico 1, por situación económica predominan las personas que tienen una renta media, aunque cada vez es más asequible para las personas con un tipo de ingresos medio-bajo. Por otra parte, el umbral de la población que comprende desde los 25 a los 45 años ocupa el 50% de los usuarios. Por lo tanto, son usuarios jóvenes, quedando un poco más rezagados la población mayor de los 45 años que no vivieron el boom de internet de manera directa (trabajo, estudios, etc.).

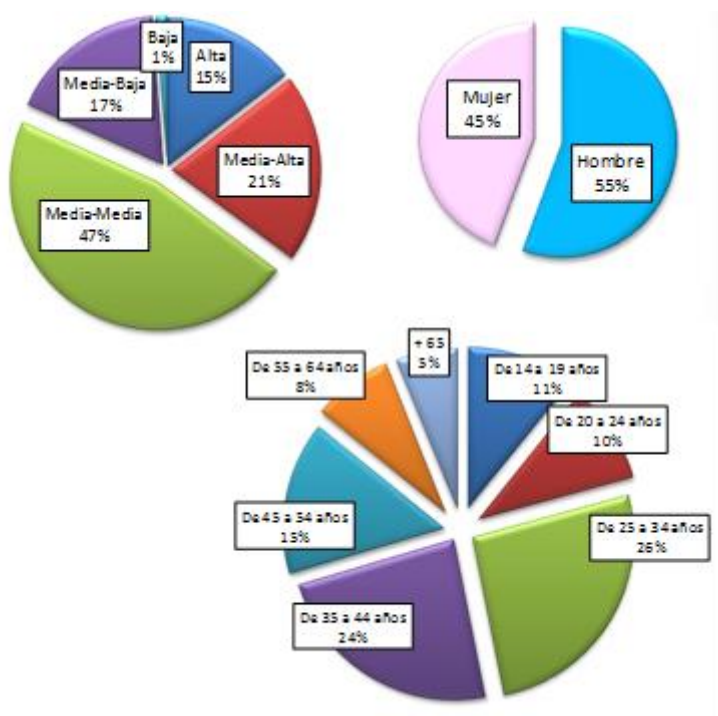


Gráfico 1: ¿Cómo es el usuario de Internet? Fuente: EGM Febrero/Marzo 2011



En consecuencia de estas características planteadas, la cartografía digital ha ido adaptándose a la evolución tecnológica en Internet, teniendo en cuenta estas estadísticas mostradas.

## 2.2. La cartografía en Internet

La cartografía, en constante evolución de la mano de las nuevas tecnologías, ha sufrido numerosos cambios gracias a Internet. Según Dodge y Kitchen, tenemos tres evoluciones basadas en la “Red de redes.” Primero, los avances tecnológicos que han experimentado los Sistemas de Información Geográfica y los GPS; segundo, los nuevos métodos de la interactividad en la visualización geográfica y; por último, las actitudes de la propia cartografía consolidándose como un instrumento objetivo y científico. Además, hay que tener muy en cuenta que la web rompe con las barreras de producción, distribución y accesibilidad a los mapas, pudiendo elaborar mapas según la propia demanda (DODGE M. y KITCHEN, Web Mapping, p.443).

Como vemos en el siguiente gráfico (Gráfico nº2), en 2009 la actividad de la consulta de mapas a través de Internet ocupaba el tercer lugar, detrás de la búsqueda de noticias de actualidad y de la visualización de vídeos online, con un 80% de usuarios. En 2009 es cierto que baja algo menos de 8 puntos porcentuales, pero iguala en segunda posición a la visualización de vídeos.

### Actividades realizadas en Internet

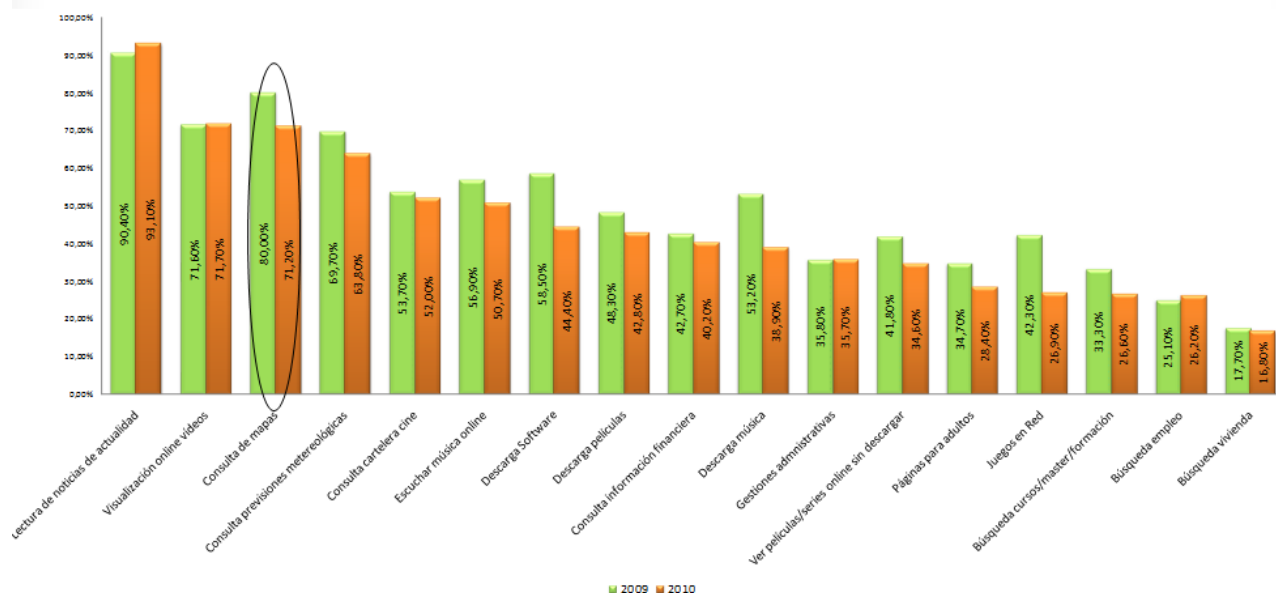


Gráfico 2: Actividades realizadas en Internet. Fuente: AIMC 09-01

(Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación)

Por tanto, con este gráfico, podemos ver la importancia de las Tecnologías de la Información Geográfica dentro del mundo virtual, y su expansión al compás de los nuevos avances tecnológicos que permite a los usuarios realizar o consultar cartografía.

En la web podemos encontrar innumerable cartografía; por eso, es conveniente saber qué tipo de cartografía está disponible y saber valorar su calidad, transcendencia mediática y su utilidad para el uso científico u otros usos sociales de carácter informativo, publicitario, de ocio, educacional, etc. John Calkins (1996), distingue las siguientes tipos de páginas webs con información cartográfica: gráficos instantáneos (los mapas escaneados y subidos en formato jpg), catálogos de datos espaciales (como la infraestructura de datos que tiene el Instituto Geográfico Nacional), o los generadores de mapas (visores de SIG).

Una clasificación más detallada podría ser la clasificación de Langer (2002), según diferentes características. Podemos encontrar tipologías según si los mapas son preexistentes o personalizados, según la interactividad que se desarrolla en la interfaz, según si los mapas son preexistentes o personalizados, según la distribución de los datos que se ofrecen, según la actualización de los datos y por último, según el grado de animación cartográfica:

a) Según si los mapas son preexistentes o personalizados.

Los primeros son mapas estáticos, realizados por algún motivo en concreto y que son escaneados y subidos a la red en formato jpg o gif (los más usuales). El usuario no puede realizar ningún cambio en ellos, únicamente podrá verlos, imprimirlos o descargarlos.



Imagen 1: Plano turístico de Madrid, en formato jpg.

Sin embargo, los mapas personalizados son aquellos mapas que son realizados por los usuarios, de tal manera que éstos pueden elegir el tipo de variable a representar y cómo se va a hacer, la escala de estudio, etc. Normalmente, podremos descargar nuestra elaboración en formato pdf. Las descargas vectoriales son menos comunes debido a la necesidad de programas que permitan el manejo de los vectores dispuestos en las diferentes capas (si se disponen).

b) Según la interactividad que se desarrolla en la interfaz usuario - servidor.

Dependiendo de la web, se nos puede ofrecer distintos niveles de interactividad. Tenemos la baja interactividad, que se da cuando apenas podemos realizar cambios en el mapa o las opciones que se nos presenta son escasas. Un ejemplo sería la página [www.typebrewer.org](http://www.typebrewer.org) o [www.colorbrewer2.org](http://www.colorbrewer2.org), que son herramientas que nos permite elegir tipografías o escalas de colores para elaborar nuestros propios mapas.

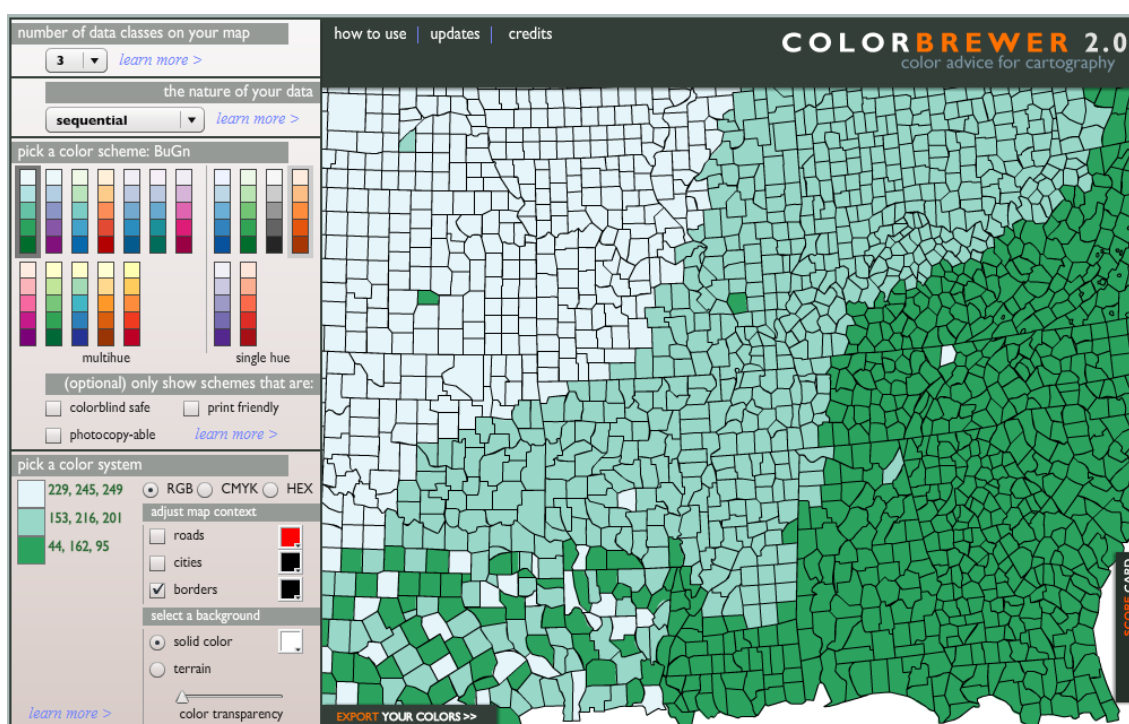


Imagen 2: Interfaz de la página [www.colorbrewer2.org](http://www.colorbrewer2.org)

Esta aplicación es útil a la hora de elaborar nuestros mapas. Realmente, la interactividad es muy pequeña, puesto que apenas podemos hacer cambios en la composición, pero muy útil para otorgar los colores directamente en nuestra propia cartografía, teniendo esta visualización previa. Podemos elegir el formato del color, el número de intervalos que tiene la variable con la que estemos trabajando y el color.

Una interacción media son aquellas webs cartográficas dónde se nos presenta diversas opciones y numerosas categorías de mapas (agricultura, biología, geología, Historia, población, transporte o agua, cada una con sus respectivas variables); con diversos controles automáticos

en relación al fenómeno representado, sus intervalos y el tema elegido, con el objetivo de no densificar la información. Además, suele aportar zooms, posibilidad de descarga, la posibilidad de linkar fotos o textos, o imprimir la información generada.

Con respecto a una alta interactividad, tenemos los ejemplos de Google Earth y World Wind (<http://worldwind.arc.nasa.gov/java/>). Son dos nuevos productos de asignación basados en Internet, de manera gratuita. Están basados en el formato XML y SVG. Los programas mencionados tienen diferentes versiones que ofrecen más o menos herramientas e interactividad, dependiendo de los archivos que instalemos en nuestro ordenador (implantación de links, información adicional, topónimos, banderas de países, etc.). World Wind es completamente gratis y nos muestra un globo terráqueo como Google Earth con el que podemos interactuar, rotar, ampliar zonas, etc. En cuanto a sus características comunes, se localiza una ciudad o región al poner el nombre en su buscador, las coordenadas de un punto o la dirección concreta. Los dos son programas geoespaciales, con el nombre de los lugares, rutas de transporte, hidrografía, modelos digitales e imágenes aéreas. También ofrece la localización de servicios. Un problema que presenta es la actualización de las propias imágenes. Aún así, las imágenes están disponibles en diferentes tiempos, espectros y resoluciones, las cuales vienen dadas por el sensor de cada satélite. Ambos productos tienen foros en internet que tratan soluciones y discusiones. Con respecto a sus diferencias, Google Earth incluye el 3D en determinadas ciudades. No obstante la información que ofrecen es más o menos limitada y la posibilidad de confección de mapas temáticos es escasa. Su gran utilidad la encontramos en el análisis de imágenes de satélite.

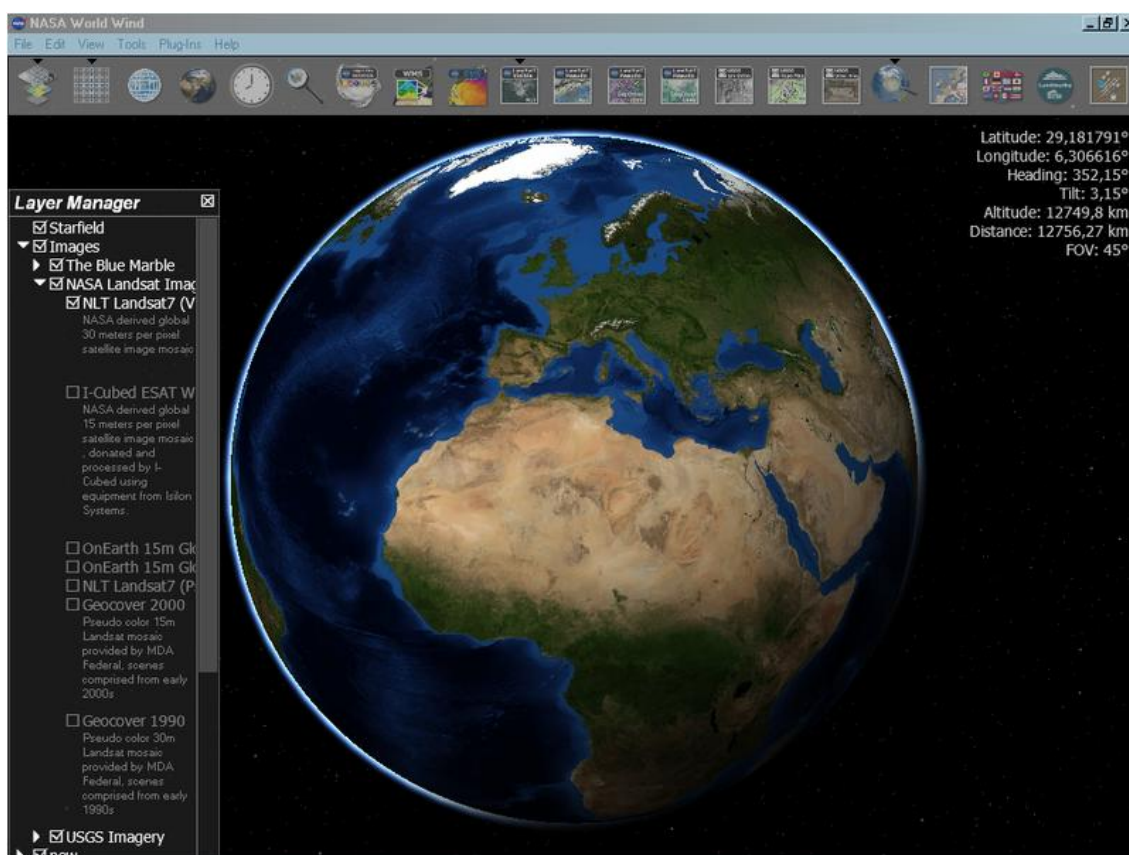


Imagen 3: Captura de pantalla del programa World Wind

c) Según la distribución de los datos que se ofrecen.

Podemos hacer una clasificación en función de cómo se distribuye la información geográfica en la red para que llegue a los usuarios. Normalmente, los datos geoespaciales suelen ser preparados y distribuidos por un organismo de la Administración, o por una empresa cuya actividad principal sea distribuir este tipo de información. Por ejemplo, en EE.UU. hay tres niveles de distribución: nivel estatal, nivel privado y el nivel federal. El nivel estatal, poniendo el ejemplo concreto de Virginia, ofrece mapas, datos GIS y GPS, con la serie de datos tanto en formato raster como vectorial, de cara a su uso en los GIS. El nivel federal tiene como ejemplo el Mapa Nacional, cuya página combina tanto la opción de distribuir datos como la de los datos ofrecidos por el propio usuario. Utilizan el Mapping Server de ArcGIS. Ofrece muchas variables que nosotros podemos usar y ofrece herramientas que nos proporciona una alta interactividad.

En nuestro país, un servidor cartográfico imprescindible es el que proporciona el Instituto Geográfico Nacional. Tiene un centro de descargas dónde podemos conseguir multitud de datos en diferentes formatos: desde todas las hojas del Mapa Topográfico Nacional en formato raster, a Modelos Digitales del Terreno que podemos manipular con software GIS, o diferentes shapes, como el PNOA, Corine o límites administrativos municipales, provinciales o autonómicos, e incluso ortofotos.

Pero los datos también pueden estar distribuidos por los propios usuarios. Como hemos visto en la introducción de este texto, el usuario tiene la posibilidad gracias a Internet de colgar y ofrecer sus elaboraciones a todos los miembros de la comunidad internauta.

d) Según la actualización de los datos

El conocimiento geográfico está expuesto a las dinámicas territoriales y a las relaciones que existen entre todos sus componentes, por lo tanto este puede cambiar en muy poco tiempo. En consecuencia, la información cartográfica y la de los datos geoespaciales también. Por tanto, debemos aprender a diferenciar y ser precavidos a la hora de la búsqueda de información en Internet, y saber diferenciar entre aquellas webs que suben datos y los actualizan constantemente con aquellas webs que ofrecen información pero no la actualizan periódicamente.

Por poner un ejemplo, tenemos webs que nos ofrecen mapas del tráfico aéreo en tiempo real, por lo tanto está en constante actualización. Sin embargo, toda aquella cartografía que esté en formato jpg no suele estar actualizada. Es importante el conocimiento de los formatos de archivos, puesto que puede ser un factor importante a la hora de actualizar la información con la que estemos trabajando.



e) Según el grado de animación cartográfica

Entendemos como cartografía dinámica animada aquel tipo de cartografía que nos permite visualizar, en forma de imagen en movimiento, la evolución de un fenómeno en el tiempo. Suele estar realizada con las mismas técnicas de realización cinematográfica o de dibujo animado (Gómez Moreno y Pérez Rodríguez, Serie Geográfica, 1993, vol. 3, p. 112).

El contrapunto sería la cartografía estática, que son mapas únicos que no ofrecen cambios en un período de tiempo o que quizás no se van acoplando a los cambios tecnológicos.

### 2.3. Animación e Interactividad

La cartografía siempre ha estado vinculada con ciertos intentos de animación en el intento que mostrar la evolución de variables espacio-temporales. Hay variables dónde el factor tiempo es determinante y que juega un papel muy importante en la representación cartográfica. Mapas climatológicos, detección de cambios de usos del suelo, variaciones geomorfológicas, seguimientos de desastres naturales como tsunamis o terremotos, son sólo algunos ejemplos de este tipo de cartografía.

El problema lo encontramos en su dificultad tanto para crear como para distribuir este tipo de cartografía, siendo en los últimos años cuando se ha producido un avance en este tipo de elaboración cartográfica gracias a la revolución tecnológica, basada en los pilares de la aparición de Internet y en la popularización de los ordenadores personales. De los años 50 a los 80 se vivió un estancamiento en este tipo de cartografía, precisamente porque el nivel tecnológico no permitía la producción de este tipo de mapas y una fácil distribución que, hoy en día, si tenemos.

En cuanto a la elaboración de los mapas animados, se comenzó a realizar a mano, gracias a la compañía de Walt Disney (representando el rumbo que siguieron las tropas alemanas para invadir Polonia en la Segunda Guerra Mundial) y al geógrafo Norman Thrower. Después de esta etapa se comienza a producir cartografía asistida por ordenador, cuya primera generación fue creada por Edward Zajac en la compañía Bell. Tabler, en 1970, creó frames individuales para un estudio urbano de Detroit, cuyo objetivo se centraba en que fuera lo más intuitivo posible. La tercera etapa ya se centra en la producción basada en ordenadores, que se comienza a expandir a partir de los años 80, incentivado en gran parte también gracias a los GIS y sus posibilidades en los 3D. El hito en esta etapa fue conseguido por la compañía LucasFilm, con cortometrajes en la carretera sobre la península de Point Reyes, en California.

Un problema fundamental de estas nuevas elaboraciones son los formatos de almacenamiento y distribución. Era imprescindible tener en cuenta estos dos factores ya que la producción debía llegar al público, ya que es su valedor. Independientemente de cómo se hace un mapa, si nadie lo ve, no puede tener éxito. Tenemos que tener presente que en la segunda mitad del Siglo XX, el número de personas que contaban con un ordenador personal era una cifra muy baja.

En Estados Unidos y en algunos países europeos los primeros mapas animados se almacenaron en 35mm (es el formato de negativo o película fotográfica más utilizado, tanto en cine como en fotografía), que al adaptarse para televisión, derivaba en que el público pudiera ver mapas desde la televisión de su casa. El problema residía en que se tenía que contar con televisión por cable, por lo que no todos tenían este tipo de TV y provocaba que no fuese un gran medio de distribución. Esta técnica derivó en que se pensara en la cinta de vídeo magnético entre los años 70 y los 80 del siglo XX como soporte de almacenamiento. El gran avance es que además incorporaba una rudimentaria interactividad: parar o rebobinar. Se consiguió llegar a mucha más gente a través de este método.

Con la llegada de los ordenadores, se pasó de la distribución analógica a la digital, con lo que los problemas de almacenamiento de la cartografía animada se solucionaron en gran parte. Como almacenamiento apareció el CD-ROM, y el disquete, aunque en este sistema fallaba la cantidad de memoria que se podía almacenar (sólo 1.2mb), que hacía que los archivos raster fueran prácticamente imposibles de guardar. Pero la era digital también presentaba diferentes problemas. Por un lado, el formato estándar para vídeos digitales y el software para leerlo: no todos los vídeos tenían por qué ser de un mismo tipo de archivos, por tanto eso hacía que la gente dependiese del software instalado en su ordenador para reproducir los archivos que contenían la cartografía. Además, dependiendo de los archivos introducidos en el vídeo (por ejemplo, los archivos raster que suelen ser los que más pesan) hacían que tuviésemos que depender de la potencia del ordenador, basada sobre todo en la velocidad, la memoria RAM y la tarjeta gráfica o de vídeo. Afortunadamente, estos problemas se solventaron con la llegada de los procesadores de 200 Mhz, así como la creación de formatos estándar para la reproducción de vídeo, como MPEG o QuickTime.

Sin duda alguna, estos problemas han quedado solventados actualmente con el nivel que ha alcanzado el desarrollo de los ordenadores, tanto a nivel de prestaciones como el asentamiento definitivo de estos en el domicilio o en el lugar de trabajo de las personas. Hoy en día, hay muy poca gente que no cuente con un ordenador personal, y cada vez más usuarios están conectados a Internet, qué es quién surte la demanda. La importancia de Internet para la cartografía se concentra en varios puntos:

- En primer lugar, es el medio por el que se canaliza esta información y por el que llega a un gran número de usuarios, muy superior de la información generada en formatos convencionales, sobre todo en formato papel.
- Supone un mecanismo de distribución y permite al público acceder a los mapas de manera simultánea.
- Permite, también disponer de cierto dinamismo, además de poder crear mapas según las necesidades de los usuarios.

La popularidad de las empresas de cartografía en línea, tales como [www.mapquest.com](http://www.mapquest.com), [www.mapblast.com](http://www.mapblast.com), o [www.maps.google.es](http://www.maps.google.es) es el testimonio de la demanda pública y generalizada de los mapas digitales, a medida del propio usuario. Además, cabe destacar que el coste de utilización de estos es muy bajo, pues gran parte de los beneficios se generan a través de la publicidad asociada a las webs.

Actualmente, la web se utiliza como un mecanismo de distribución de mapas animados en lugar de una red para la creación de mapas según la demanda. Esto se debe a tres razones: A) Primero, hay retos tecnológicos relacionados con el almacenamiento de las series temporales de datos geoespaciales y la entrega de animaciones generadas en tiempo real con el contenido suficiente para ser interesante y útil. (B) En segundo lugar, el actual software GIS no se caracteriza en la creación de cartografía animada ni está extendido a sus usuarios en comparación a otras herramientas destinadas al análisis espacial. (C) En tercer lugar, no existen pruebas de que exista un mercado para los mapas a la carta de animación, aunque la aceptación de públicos nuevos puede ser rápida.

Aún quedan pequeños obstáculos en la distribución de la oferta de la cartografía interactiva en la red tales como la llegada del ancho de banda a todo el público acorde al precio que se paga por la conexión, y que sea tanto de subida como de bajada, haciendo útil la función del streaming, qué es un tipo de tecnología que permite almacenar en un búfer lo que se va viendo y escuchando; el uso de los vectores como técnica principal para la elaboración de esta cartografía y; por último, la automatización del proceso de producción, con el objetivo de facilitar la elaboración y de esta manera aumentar el interés por realizar este tipo de cartografía.

Como BREVE RESUMEN podemos decir que la interacción en la cartografía se ha ido incorporando como consecuencia de los avances tecnológicos a la hora de producir como a la hora de distribuir. **La cartografía estática va perdiendo terreno**, ya que es fija y la simbología de la leyenda puede ir perdiendo información en la medida que va pasando el tiempo. Por eso, es importante la evolución de la cartografía animada y la interacción en ella, y más con **la World Wide Web, ya que permite una mayor distribución de las animaciones y por tanto es más accesible para los usuarios**. Pero el medio de almacenaje también es determinante a la hora de implementar la interacción en un mapa siendo necesaria por un lado, una alta gama de medios y ordenadores especializados que ayuden a crear mapas individuales en tiempo real bajo el control de un usuario, y por otro lado, implementarlo en una pila o memoria, almacenando los fotogramas y convirtiéndolos a secuencia, pero también bajo un control.

Para concluir este epígrafe es necesario señalar que la democratización del uso del ordenador, de la web y de los GIS, provoca que la especialización de la producción cartográfica se disemine, lo que puede acarrear diversos problemas. Tal vez la democratización de los GIS pasa por una mayor comprensión de la forma en que la representación cartográfica y opciones de diseño influyen en la representación del fenómeno geográfico. Sí todo el mundo se convierte en cartógrafo esto derivará en mapas erróneos, puesto que no todo el mundo tiene la formación necesaria para una buena elaboración de cartografía. **En este sentido, nuestro enfoque incide de manera importante en la necesidad de diferenciación entre la comunicación cartográfica y la visualización cartográfica.** Contemplando de forma sobresaliente aquellos mapas basados en la exploración. El término visualización hace énfasis en la exploración de mapas, y viene definido también por el nivel de interacción, buscando un equilibrio entre el uso común y el científico. Morrison (Rod,J.K., et al. 2001: “An agenda for democratising cartographic visualisation”; *Norsk Geografisk Tidsskrift-Norwegian of Geography* Vol. 55, 38-41) defiende que el mapa ya no dependerá de lo que el cartógrafo decide poner, ya que hoy en día el usuario es un cartógrafo. Esto representa una democratización de la cartografía en la



que todas las personas están potencialmente preparadas para el manejo de herramientas con este fin.

## 2.4. Geografía, Cartografía, Turismo e Internet

Como hemos visto hasta ahora, Internet constituye un medio de masas, en el que los principales usuarios pueden convertirse en potenciales consumidores. Desde un punto de vista económico, esto puede suponer una posibilidad de **explotación económica de la cartografía** ante un sector concreto, utilizando las herramientas ofrecidas por internet y por las Tecnologías de la Información Geográfica, siempre que el sector tenga un gran componente territorial.

**En el ejemplo práctico que presentamos en este trabajo fin de Máster, utilizamos el turismo como estudio de caso para proponer una herramienta cartografía interactiva que favorezca la demanda mediante la generación de información de calidad sobre la oferta.**

La Organización Mundial del Turismo define como tal aquella “actividad que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a su lugar habitual por un período de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, negocios u otros motivos”. Se trata de una de las actividades de mayor impacto territorial a escala planetaria, que los geógrafos podemos estudiar y plasmar en la cartografía, y que genera una demanda de productos cartográficos y digitales para su promoción y práctica, tal como presentamos en el ejemplo práctico.

El turismo, analizado como sistema y dentro de una perspectiva geográfica, se compone de cuatro piezas: i) los turistas, personas con interés en visitar otros sitios y las condiciones o motivaciones que les llevan a realizarlos; ii) los destinos, que son áreas de recepción turística y que suelen tener una oferta sólida para la atracción de turistas; iii) el sistema de transporte, que es el nexo de unión entre turistas y destinos, teniendo que ser potente para el buen funcionamiento del sistema y; por último, y más importante para este estudio, ii) es la promoción y comercialización, que constituye otro nexo de unión, cuyo objetivo es la creación de publicidad y de información atractiva que sirva para promocionar el destino y que otorga la suficiente información al turista de cara a elegir el mismo.

Los organismos de promoción y comercialización turística, casi todos ellos de carácter público, y que están destinados a la promoción institucional del destino en un sentido amplio son conscientes de los cambios que las tecnologías de las comunicaciones y de la información están imponiendo a la actividad en general.

Internet está haciendo que cambie el modo de planificar la actividad turística por parte de los usuarios. Éstos cada vez menos utilizan las agencias de viaje para programar sus vacaciones, ya que Internet nos ofrece desde el salón de nuestra casa realizar visitas virtuales a los destinos que queremos visitar (con Google Street View podemos pasear libremente por las calles de las ciudades), planificar rutas, buscar el transporte, etc., por lo que los costes se reducen para el usuario.

Pero, ¿cuáles han sido esos cambios que provocan que el turismo e internet vayan de la mano? Al menos mencionaremos seis factores:

- Primero, la participación de los usuarios, que supone que entre ellos comparta experiencias viajeras y den opiniones sobre los lugares visitados, alojamientos, etc., que provocan que mediante el colectivo, los lugares se publiquen de forma gratuita.
- Segundo, la interconexión y agregación de servicios, mediante visores cartográficos que muestran la información integrada en un mapa.
- En tercer lugar, los soportes multimedia, que nos ofrecen la posibilidad de acceder a la información que nos interese a través de vídeos y fotos.
- En cuarto lugar, geolocalización de contenidos y servicios, presentando guías virtuales a través de mapas interactivos.
- Quinto, la personalización de los servicios y de la información, según la demanda de un individuo (se establece una relación de muchos a uno).
- Y por último, la posible actualización de datos periódicamente.

Las cifras que muestran el auge del binomio entre internet y turismo son muy claras: en los Estados Unidos durante el 2007 el 51% de los viajes se vendieron a través de Internet, alcanzando un 60% en el 2009 (PhocusWright's "Consumer Travel Trends Survey"). Y en España, durante el 2007, la facturación por venta de viajes en Internet tuvo un crecimiento del 40% superando los 5000 millones de Euros (Informe Especial de DBK: "Comercio Electrónico de Viajes").

En relación directa con lo anterior puede citarse la inversión en internet por actividad (Gráfico nº 3), donde en el año 2010 se ha invertido un 10% en transporte, viajes y turismo. Es una cantidad bastante alta, en comparación a los otros sectores, ya que solo es superado por la actividad de las telecomunicaciones y de la automoción. La crisis económica que está afectando a España en cierta parte puede ser un motivo por el cual la Administración no invierte más dinero en promocionar este tipo de actividad mediante Internet, a pesar de que existen mecanismos que hacen que los costes se puedan reducir y sacar mayor beneficio, como venimos comprobando.

## Inversión En Internet por Actividad- Año 2010

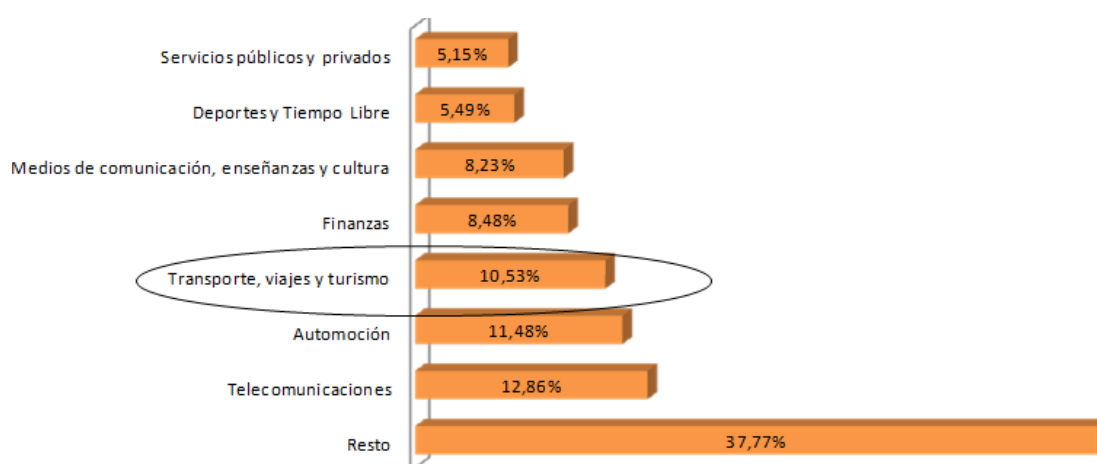


Gráfico 3: Inversión en Internet por actividad, 2010.

Fuente: IAB 2010 (Interactive Advertising Bureau)

Si determinada Administración potencia la publicidad de sus ciudades para que sean visitadas, éstas recibirán mayores ingresos (no hay que olvidar que el turismo en España constituye la principal fuente de ingresos económicos). Esta publicidad suele ir enfocada a la transmisión de información y distribución de las actividades y a la reserva de las mismas: búsqueda de alojamiento, transporte, información sobre recursos o actividades a realizar... Desde mi punto de vista, se trata de una cadena que se retroalimenta entre sí, con importantes lazos entre los sectores privados y públicos: la persona que tenga su propio negocio y pueda sacar beneficio de los turistas que acuden a su ciudad, podrá publicitarse a través de la Administración. La Administración tendrá una amplia oferta de recursos (alojamientos, tiendas de recuerdos, actividades de ocio, gastronomía, patrimonio, etc.) que le servirá para promocionarse al exterior. Si la oferta es buena y se potencia adecuadamente a través de los medios que nos proporciona Internet, la imagen que se ha generado de la localización turística podrá atraer a visitantes que a su vez dejarán ingresos en los establecimientos señalados.

En este “círculo virtual” uno de los objetivos fundamentales ha de ser potenciar la oferta turística a través de visores cartográficos dónde podamos destacar las actividades directas o indirectas que conforman el sector, poniendo en relación actividad con la localización exacta en que se realiza. Las actividades directas son aquellas que ofertan productos y servicios destinados al consumo de los visitantes, como puede ser el transporte o el alojamiento. Las actividades indirectas no dependen de lo que ofertan en sí, sino más bien de la localización (si se encuentran o no en un espacio de tránsito de turistas).

En definitiva, a nuestro juicio, en el objetivo de la potencialización de la actividad turística, la Geografía, la confección de cartografías animadas e interactivas y su oferta en Internet, van de la mano y el Geógrafo especialista en las Tecnologías de la Información Geográfica puede encontrar un campo de actividad en el que puede ser plenamente competente al estar ampliamente formado tanto en la parte técnica como en la generación de información sobre los territorios.

En este sentido, nuestro estudio de caso se centra en los entornos urbanos, ya que son los que reúnen las condiciones óptimas en cuanto a sistema de transportes y oferta de actividades además de contar con recursos económicos por parte de la Administración para la promoción y publicidad de las actividades turísticas culturales ligadas a entornos urbanos. Si lo planteamos desde la lógica espacial, podemos hacer uso del geomarketing, ya que es una disciplina de gran potencialidad que aporta información para la toma de decisiones de negocio apoyadas en la variable espacial; la Geografía nos permite analizar la situación de un negocio mediante la localización exacta de la demanda de los clientes (en este caso los turistas), situándolos sobre un mapa digital o visor web, dónde entrarían en juego las Tecnologías de la Información Geográfica. Todo ello, utilizando Internet como el canal de información entre oferta y demanda, o lo que es lo mismo, entre el entorno urbano y los usuarios de Internet.

En el planteamiento del presente trabajo fin de Máster se contempla, por tanto, tres áreas: la Geografía y la representación de los fenómenos territoriales a través de la elaboración de la cartografía; la actividad turística, que demanda la geolocalización y la plasmación de la oferta y sus características en un mapa; e Internet, como canal de propagación para dar a conocer dicha actividad.

La Cartografía debe innovar sobre el tipo de características presentadas y las formas de representación, integrarse en la comunidad online y aprovechar los recursos que nos ofrece para potenciar los estudios sobre las áreas de actividad que elijamos promocionar.

Al igual que se habla de la web 2.0, o del turismo 3.0, quizás se debería comenzar a hablar de una “Cartografía 2.0”. Estamos en la etapa de transición de la web 2.0 a la web 3.0, dónde Internet se caracteriza por la elaboración de contenidos realizados por el propio usuario, en un medio social acentuado por el continuo auge de las redes sociales, con nuevos formatos de contenido multimedia que permiten una mayor interactividad con el usuario. Si aprendemos a utilizar las potencialidades que nos ofrece esta herramienta para aplicarlas al turismo y a su geografía, aparece un nuevo término, que bien podría denominarse “Neogeografía”.

Hoy en día se podría discutir si el espacio físico se ha transformado en un espacio en la red, dónde se desarrollan algunas actividades sociales y dónde el individuo puede crear su propio mapa. El término viene a definir aquellas herramientas y técnicas geográficas utilizadas para realizar actividades personales o por un grupo de usuarios no expertos en el análisis geográfico, ya que su fin inicial es el uso informal y no analítico.

En consecuencia, la oferta y la demanda turística es susceptible de ser alterada, de tal manera que en el mundo real, la oferta viene definida por el destino, y este a su vez elegido por las personas. Pero en el mundo virtual, la demanda viene dada por la elaboración de los mapas, que a su vez serán útiles a las personas para elegir el destino.

En los GIS se verá plasmado a través de un sistema vectorial, como bien sabemos, basado en líneas, que representarán rutas; puntos, que determinarán los recursos, y polígonos (ya sean en 2D o 3D) que representarán destinos. El boom fue iniciado por Google Maps, Google Earth y demás expansiones como puede ser Google Street Map. De los usuarios de la comunidad depende el uso del geoposicionamiento para marcar aquellos hitos que consideremos

oportunos, y que puede constituir un recurso, aún por explotar, para la propia actividad turística.

Además creo que se debiera buscar una mayor integración de la comunidad geográfica, la comunidad internauta y el turismo, a través de portales web o geoportales. Y, por supuesto, aprender a utilizar las redes sociales como forma idónea de marketing. ¿Por qué? Es sencillo: en las redes sociales, existe un alto grado de colaboración entre todos los usuarios de la Red, hay una clara vocación de compartir recursos e información, el usuario crea su propia información y, hasta cierto punto, controla el contenido, desembocando en una clara democratización. Además, la usabilidad es alta, ya que cualquier persona sin conocimientos previos puede manejar internet, por lo que el número de personas a la que llega la información, aumenta, proporcionando una alta operatividad para la difusión de productos. En España, a marzo de 2011, Facebook contaba con 15 millones de usuarios únicos. Es una cifra bastante aclaratoria sobre el potencial que tiene para el marketing.

Desde mi punto de vista el reto de este trabajo está ahí, la integración de las prácticas geográficas y cartográficas, en un estudio de caso basado en el turismo urbano, en los nuevos medios digitales.

### 3. ANÁLISIS DE LA CARTOGRAFÍA DE WEBS DE CIUDADES ESPAÑOLAS SELECCIONADAS

El presente capítulo de este Trabajo Fin de Máster en Tecnologías de la Información Geográfica se dedica al análisis de las páginas oficiales de turismo de las ciudades elegidas para este cometido; estas han sido elegidas en función de un criterio fundamental: el número de visitantes que reciben anualmente. Las webs donde se ofrecen las actividades turísticas serán analizadas para responder a las siguientes cuestiones, que consideramos esenciales a la hora de hacer una propuesta propia coherente, fundamentada y si es posible mejorada: ¿qué cartografía tenemos?, ¿cómo se presenta la información y que grado de interactividad y utilidad tiene para el usuario?

#### 3.1. Criterios de selección de las ciudades y análisis de sus webs

De esta manera el capítulo se dedica básicamente a describir y analizar el material que tenemos en Internet a la hora de planificar nuestros viajes a algún destino en concreto, y sobre todo, nos fijaremos en los visores cartográficos o en la cartografía que encontremos.

Debe señalarse que las ciudades elegidas son Madrid, Barcelona, Palma de Mallorca, Valencia y Bilbao. El motivo de la elección de estas ciudades se debe al encontrarse estas entre las que mayor número de visitantes anuales reciben, aspecto señalado a través de fuentes diversas:

- a) El ranking de los aeropuertos de las ciudades españolas por número de pasajeros. El gráfico 4 muestra el número de salidas, de llegadas y de tránsito de los pasajeros en diferentes ciudades españolas. Los datos son del año 2008, y los podemos encontrar en la página web del ministerio de Fomento.

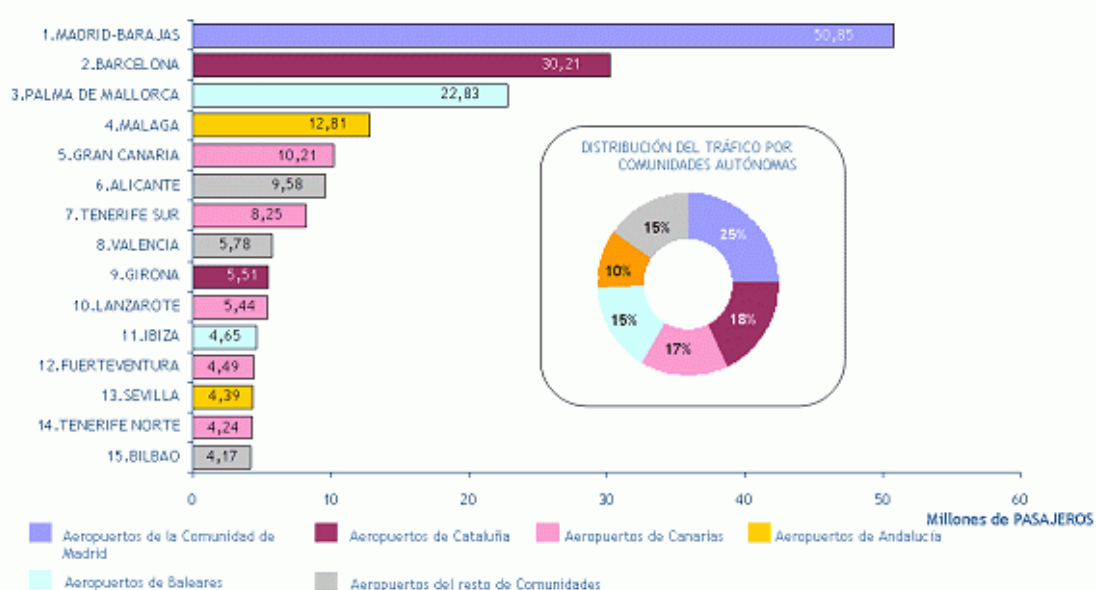


Gráfico 4: Ranking de aeropuertos por número de pasajeros (2008). Fuente: Ministerio de Fomento

- b) Un segundo criterio, basado en los datos publicados por la empresa Euromonitor, consultora que realiza todos los años una encuesta sobre las ciudades más visitadas del mundo. Las ciudades en el contexto de la Globalización compiten entre ellas y un sector que no puede quedar al margen es el del Turismo. De ahí que sea necesario medir el grado de competencia, de éxito de las ciudades en este aspecto en relación con el número de visitantes que las catapulta de alguna manera en las jerarquías urbanas mundiales, incluyéndolas en los circuitos turísticos globales. El cuadro número 1 muestra las ciudades españolas por número de visitantes.

LAS 10 CIUDADES MÁS VISITADAS DE ESPAÑA	
Barcelona	5 millones
Madrid	3,4 millones
Palma de Mallorca	1,1 millón
Sevilla	
Granada	
Valencia	
Málaga	< 1 millón
Alicante	
Bilbao	
Santiago de Compostela	

Cuadro 1: Lista de las ciudades más visitadas de España.

Fuente: Euromonitor

- c) Diversidad geográfica de la distribución de las ciudades sobre el territorio. Como es sabido, el turismo de sol y playa, localizado en el Mediterráneo concentra gran parte de la demanda nacional e internacional. Con el fin de que haya una mayor diversidad geográfica se ha extraído de una lista hipotética inicial alguna ciudad mediterránea, como Málaga y Benidorm y sustituyéndola por otra del norte de España, como Bilbao. La justificación de esta decisión es más que razonable teniendo en cuenta que de esta manera pueden aparecer reflejadas en el análisis algunas webs con contenidos más relacionados con una atracción cultural urbana, como museos, gastronomía local, escenarios de ciudades...

En cuanto a cómo encontrar la información, webs de promoción turística para ser analizadas, vamos a utilizar el buscador de Google. Muy brevemente, señalar que Google entiende la web no como un conjunto de documentos de texto, sino como un conjunto de relaciones entre estos documentos de texto. Cuando escribimos una búsqueda, que en este caso será “Turismo + la ciudad elegida” o “ciudad elegida + Turismo”, dicho texto recorre el ciberespacio hasta el servidor web de Google, hasta llegar a su servidor, compuesto por más de 10000 equipos trabajando paralelamente. Con los índices conseguidos se aplica el algoritmo de [PageRank](#) para ordenar los resultados de la búsqueda por relevancia. El algoritmo de PR calcula la relevancia de una web gracias a dos billones de ecuaciones con más de 500 millones de variables. De ahí sale la página con el resultado de búsqueda que los usuarios vemos en la página de Google (<http://www.google.es/about/corporate/company/tech.html>). De esta manera,

nos aseguraremos llegar a las páginas más relevantes que tratan el turismo en las ciudades que hemos escogido. Los resultados obtenidos son tres páginas de Madrid, tres de Sevilla, tres para Barcelona, una página sobre la ciudad de Valencia, otra para Palma de Mallorca y finalmente una para Bilbao.

**Un PASO ESENCIAL DE NUESTRO TRABAJO ES EL DISEÑO DE LOS CRITERIOS DE ANALISIS Y EVALUACIÓN DE LAS WEBS SELECCIONADAS PUESTO QUE NOS VAN A INDICAR LAS PRINCIPALES VIRTUDES Y LOS PRINCIPALES ERRORES, QUE DESDE EL PUNTO DE VISTA CARTOGRÁFICO (LENGUAJE CARTOGRÁFICO, VISUAL, INTERACTIVIDAD Y ANIMACIÓN) Y DE CONTENIDOS TIENEN. Estos análisis servirán de manera importante CUANDO ELABOREMOS Y PRESENTAMOS NUESTRA PROPUESTA.**

A la hora de analizar las webs turísticas de las ciudades, se ha optado por un sistema de fichas. Esto nos permite que la información no se densifique y le sea más fácil al lector saber cuáles son las características más importantes de la página seleccionada. De tal manera, las fichas se compondrán de:

1. **Ciudad y web:** indicará como título la ciudad y la web que hemos seleccionado.
2. **Tipo de información que da:** puede ser información general sobre las actividades que puede realizar cualquier habitante de la ciudad, o información concreta sobre la actividad turística que se puede desarrollar, publicitaria en el caso de aquellas webs que no prioricen la información general pero sí resalten recursos concretos de la actividad turística.
3. **Tipo de interactividad:** la catalogaremos como baja, media y alta (ver capítulo 2.2. La cartografía en Internet, apartado b), de este trabajo); siendo baja aquella cartografía en formato jpg o gif que no nos permita interactuar con ella, media baja aquella que nos ofrezca las opciones más simples, como imprimir o manipular el zoom; media alta cuando podamos definir nosotros el mapa con diversas opciones que nos propongan; y alta cuando nosotros podamos realizar prácticamente toda la cartografía.
4. **Variables visuales que nos ofrece la cartografía:** son las variables que, según J. Bertin (“Sémiologie Graphique”, 1967), nos proporciona una diferenciación local de los componentes de la cualificación. Se basarán en la forma, el tamaño, la orientación, el color, la intensidad y el grano, siempre y cuando aparezcan en la cartografía analizada.
5. **Forma en que se ofrece la información:** será la información auxiliar que acompañe a la cartografía. Podrá estar presentada de diferentes maneras: ventanas flotantes en la propia web, documentos pdf, información en la leyenda, opciones ofrecidas en forma de desplegables, simbología simple sin más información que la localización, etc.; y es eso lo que señalaremos, además de manera breve, el tipo de información que presenta.
6. **Fotografía:** la ficha tendrá una imagen del visor cartográfico señalado, para que el usuario pueda configurar su propia idea visual del visor y complementarlo con la información obtenida de cada ficha.
7. **Debilidades y Fortalezas:** por último, intentaré destacar de manera breve qué es lo más positivo y lo más negativo que se debe tener en cuenta sobre el visor cartográfico que presente la página analizada.



Ha de señalarse que las fuentes bibliográficas donde se pueda verificar la validez de este análisis nos son desconocidas, pese a realizar diferentes búsquedas en el Servidor de revistas científicas de la Biblioteca de la UCM. Por ello es muy importante decir que nuestra propuesta de análisis tiene un carácter EXPERIMENTAL, cuyo objetivo fundamental es QUE NOS SIRVA DE FUNDAMENTO Y AYUDA, A LA HORA DE ENFRENTARSE A UN SUPUESTO PROFESIONAL, EN DONDE SE NOS PIDIESE COMO EXPERTOS EN LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACION GEOGRÁFICA, Y EN MI CASO, COMO GEÓGRAFO, EL DISEÑO DE UNA WEB con contenidos cartográficos publicitarios en turismo. De esta forma, también podría defender las decisiones tomadas en función de experiencias previas analizadas con criterio.

### 3.2. Fichas de análisis de páginas webs turísticas de las ciudades seleccionadas

#### Ficha nº 1

CIUDAD: Madrid

<http://www.turismomadrid.es>

Tipo de información	Información general sobre las actividades que se pueden realizar en Madrid a través de guías concretas, buscador de planes, de alojamiento o información meteorológica.
Tipo de interactividad	Media-Baja para el visor de Google Maps y baja para la cartografía que acompaña a las guías.
Variables visuales de la cartografía	<p><b>Forma:</b> puntual en ambos</p> <p><b>Tamaño:</b> se adapta al zoom en Google y es fijo en la cartografía de las guías, siempre asociativos, aproximados y uniformes en todos.</p> <p><b>Color:</b> contrasta con el plano general en ambos, pero al aparecer una única variable en cada mapa, no es selectivo.</p>
Forma en qué se ofrece la información	En el caso de Google, se ofrece con el símbolo representativo; y en cuanto al plano de las guías, es el propio texto presentado en una especie de cuadernillos en formato pdf, pero que también se pueden ver con el propio visor web.
Fotografía	<p><b>El visor de Google:</b></p> 

### Ejemplo de plano presentado en las Guías:



Debilidades y Fortalezas

**Poca interactividad de la cartografía.**

**Útil como cartografía de localización.**

## Ficha nº 2

CIUDAD: Madrid

<http://www.descubremadrid.com>

Tipo de información	Información sobre distintas actividades que se pueden realizar en la ciudad y en la Comunidad Autónoma, así como guías por barrios. Escasez de cartografía.
Tipo de interactividad	Baja
Variables visuales de la cartografía	<p><b>Forma: puntual</b></p> <p><b>Tamaño: uniforme</b></p> <p><b>Color: diferentes colores, de carácter asociativo en función de la leyenda.</b></p>
Forma en qué se ofrece la información	De manera general, calles y números de contacto a continuación de la leyenda, dentro del documento de texto descargado.
Fotografía	
Debilidades y Fortalezas	Es demasiado general, con nula interactividad, solo publicitaria y de referencia en cuanto a localización. Además, incómoda para el usuario, puesto que requiere descarga del documento. El buscador tampoco es intuitivo.

### Ficha nº 3

CIUDAD: Madrid

<http://www.esmadrid.com/es/madrid>

<http://www.esmadrid.com/monograficos/visita/es/monografico.html>

Tipo de información	General de la ciudad de Madrid, muy centrada en qué hacer y en una información turística muy concreta, además de publicitaria. La página es la oficial del Ayuntamiento de Madrid.
Tipo de interactividad	Media-Baja.
Variables visuales de la cartografía	<p><b>Forma:</b> son símbolos puntuales y lineales en cuanto a la ruta que nos ofrece.</p> <p><b>Tamaño:</b> uniformes.</p> <p><b>Color:</b> carácter selectivo. Se pone en relación con la forma, para mostrarnos distintas representaciones en función de la variable a representar (cines, teatros, alojamiento, transporte, etc.)</p>
Forma en qué se ofrece la información	A través de desplegados dentro de la aplicación podemos seleccionar las diferentes rutas en función de lo que hemos elegido. Por otra parte, al pasar el cursor por encima de un símbolo de representación, a pie de mapa nos dice de qué se trata. Si pinchamos en la opción de "monumentos", que es una pestaña complementaria a la de "ruta", nos aparecen una ficha descriptiva a la par de una fotografía del monumento que seleccionamos a la derecha.
Fotografía	
Debilidades y Fortalezas	Podemos elegir diferentes itinerarios en función de la variable temporal.

#### Ficha nº 4

CIUDAD: Sevilla

<http://www.sevillaguia.com>

<http://www.sevillaguia.com/callejero/callejero.asp>

Tipo de información	Principal guía de la ciudad, enfocada a recoger las actividades culturales y turísticas de la oferta proporcionada por la ciudad.
Tipo de interactividad	Media
Variables visuales de la cartografía	<p><b>Forma:</b> utiliza signos puntuales a través de símbolos y lineales para las rutas de los transportes, siempre y cuando esté activado.</p> <p><b>Tamaño:</b> guarda la proporción con respecto a la escala siendo uniformes entre ellos.</p> <p><b>Color:</b> utilizado como recurso estético, no autodefinido mediante la escala.</p>
Forma en qué se ofrece la información	No aporta ninguna información adicional a la localización de los elementos seleccionados en la cartografía.
Fotografía	
Debilidades y Fortalezas	Una buena aplicación para información general, aunque a oferta turística podría ser más completa.

**Ficha nº 5**

**CIUDAD:** Sevilla

<http://www.sevillaonline.es/sevilla/>

Tipo de información	<b>Guía turística online, basada únicamente en alojamiento y principales monumentos.</b>
Tipo de interactividad	<b>Baja</b>
Variables visuales de la cartografía	<b>Forma: puntos.</b> <b>Tamaño: uniforme, adaptado a la escala</b> <b>Color: es utilizado en los símbolos para aquellos que sean elementos comunes. Por ejemplo, para saber que se está señalando un alojamiento.</b>
Forma en qué se ofrece la información	<b>Únicamente el nombre del elemento representado por el símbolo cuando se pasa el cursor por encima de este.</b>
Fotografía	
Debilidades y Fortalezas	<b>Desde el punto de vista cartográfico, no aporta nada nuevo que no nos muestre la página de Google Maps.</b>



**Ficha nº 6**

**CIUDAD:** Sevilla

<http://www.novoguia.es>

Tipo de información

**Guía turística online, basada en mostrar itinerarios turísticos por Sevilla, transportes y posibilidades de programar el viaje a la ciudad.**

Tipo de interactividad

**Baja**

Variables visuales de la cartografía

**Forma: puntos y líneas.**

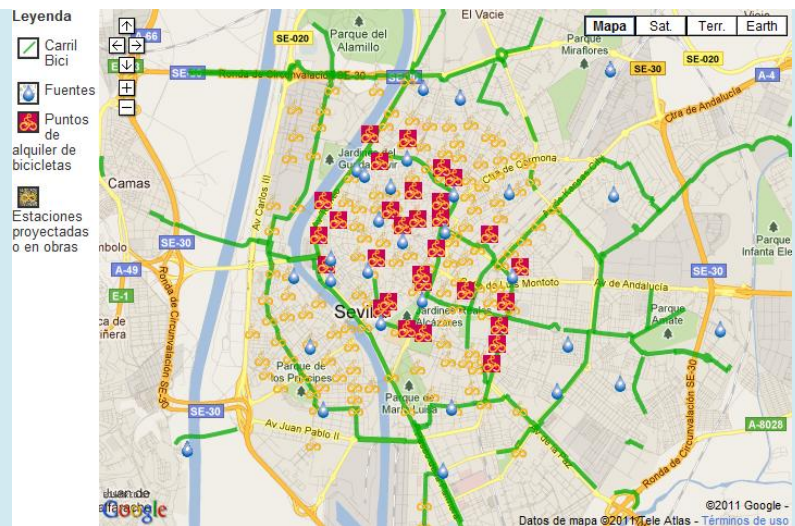
**Tamaño: uniforme**

**Color: no autodefine, solo se utiliza como elemento estético.**

Forma en qué se ofrece la información

**Simplemente la propia lectura del mapa.**

Fotografía



Debilidades y Fortalezas


**La cartografía es relativamente poco útil para el turismo.**



## Ficha nº 7

CIUDAD: Barcelona

<http://www.bcn.es/castella/ehome.htm>

Tipo de información	Es la página general de Barcelona, dónde se recoge la actividad turística y cultural de la ciudad. Nos permite ver que ofrece la ciudad, conocerla y planificar el viaje. Nos destacan diferentes actividades de manera publicitaria.
Tipo de interactividad	Media-Alta
Variables visuales de la cartografía	<p><b>Forma:</b> puntual, a través de símbolos que autodefinen la variable; y areal para información más general, cómo los espacios verdes de la ciudad.</p> <p><b>Tamaño:</b> proporcional a la escala y uniforme entre ellos.</p> <p><b>Color:</b> define la temática de la simbología, ya que para cada variable tiene un color, aunque es imprescindible la leyenda.</p>
Forma en qué se ofrece la información	El visor cartográfico no tiene información adicional con respecto a la general que ofrece la localización del fenómeno en cuestión. Toda información general tendrá que ser consultada desde la propia página.
Fotografía	
Debilidades y Fortalezas	Es un visor web muy completo, con una interface muy similar a Google Maps, por lo que consigue que sea intuitivo y fácil de manejar. Como debilidad, quizás se podría destacar que ofrece información general de la ciudad a cualquier nivel, no se centra en el sector turístico en concreto, ni potencializa este sector.



## Ficha nº 9

CIUDAD: Barcelona

<http://www.barcelonaturisme.com/>

Tipo de información

Es la página del organismo oficial de promoción turística de Barcelona, dónde nos invitan a descubrir y explorar los principales atractivos de la ciudad a través de la web.

Tipo de interactividad

Baja

Variables visuales de la cartografía

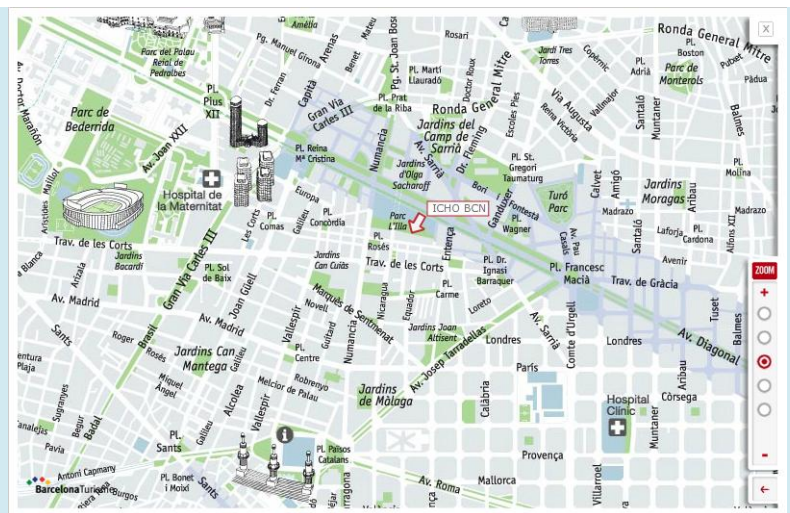
**Forma:** puntos localizadores. Sobre el jpg en el que se basa el mapa, es representado el monumento de manera ilustrativo y a la par que publicitario.

**Tamaño:** uniforme

Forma en qué se ofrece la información

La cartografía solo ofrece información general de localización del evento que estamos buscando.

Fotografía




Debilidades y Fortalezas

La debilidad reside en que la información no complementa la cartografía, sino que esta complementa la información. No utilizan apenas cartografía, solo en algunos apartados, como por ejemplo el referente a la gastronomía, dónde se nos indica un establecimiento con la información general del mismo, y un link que nos lleva al mapa que vemos en la imagen. Cartografía que a su vez es muy poco interactiva, y bastante simple, puesto que tiene como base un raster, seguramente del plano turístico general de la ciudad. Ofrece muchas rutas turísticas, pero ni siquiera estas van acompañadas de cartografía.

## Ficha nº 10

CIUDAD: Valencia

<http://www.turisvalencia.es/>

Tipo de información	Como en el resto de las páginas visitadas, nos presenta una guía turística digital de la ciudad de Valencia, acompañada de un visor cartográfico.
Tipo de interactividad	Media-Baja
Variables visuales de la cartografía	<p><b>Forma:</b> puntual, con el recurso plástico del monumento en cuestión en el mapa digitalizado. Con los puntos que nos ofrece el visor, uniformes e intermitentes para captar la atención.</p> <p><b>Tamaño:</b> uniforme</p> <p><b>Color:</b> selectivo, rojo para los recursos turísticos de la ciudad y verde para destacar las oficinas de turismo.</p>
Forma en qué se ofrece la información	Ventanilla flotante dónde, por un lado, podemos ver un pequeño vídeo o fotografías del monumento que estamos señalando y; por otro, si pulsamos en la “i” de información, un pequeño artículo descriptivo y la dirección del evento.
Fotografía	
Debilidades y Fortalezas	<p>La base cartográfica está en formato raster, por lo que si damos mucho zoom, se pixela. Otro inconveniente es que el visor no nos deja ver el plano en su totalidad, ya que ajusta el marco a la escala y resulta imposible conseguirlo, provocando que el usuario se desoriente al comparar entre varias localizaciones de la ciudad. Estas características provocan que el visor sea un tanto incómodo.</p> <p>Como fortaleza, el uso del flash para mostrar vídeos y fotografías, así como el aspecto sobrio y limpio que puede ofrecer el diseño de la aplicación.</p>

## Ficha nº 11

CIUDAD: Palma  
De Mallorca

<http://www.illesbalears.es/esp/mallorca/home.jsp>


Tipo de información	Es la página principal del turismo en Islas Baleares,.
Tipo de interactividad	Media-Baja
Variables visuales de la cartografía	<p><b>Forma:</b> puntual para la variable elegida; areal para diferentes regiones, municipios o playas.</p> <p><b>Tamaño:</b> único, no hay variaciones.</p> <p><b>Color:</b> elemento decorativo.</p> <p><b>Intensidad:</b> para destacar regiones o municipios.</p>
Forma en qué se ofrece la información	La cartografía solo muestra información sobre la localización del elemento en cuestión.
Fotografía	
Debilidades y Fortalezas	<p><b>Muy poca interactividad y diseño muy simple. No tiene los elementos que debe tener un mapa, tales como escala, orientación, etc. Si queremos información muy general y resumida, puede tener su grado de utilidad.</b></p>



## Ficha nº 12

CIUDAD: Bilbao

<http://www.bilbao.net/bilbaoturismo/>

Tipo de información	<b>Información general para el turista sobre la ciudad de Bilbao. Nos da información práctica, cómo llegar, dónde dormir, el Bilbao de los negocios, etc.</b>
Tipo de interactividad	<b>Baja</b>
Variables visuales de la cartografía	<p><b>Forma: símbolos puntuales e iconoplástico.</b></p> <p><b>Tamaño: proporcional el símbolo puntual e uniforme entre ellos. Los iconos no son proporcionales a la escala, puesto que busca que se destaquen, es un componente más bien ilustrativo.</b></p> <p><b>Color: se utiliza como recurso plástico visual, pero no define variable en función de la escala.</b></p>
Forma en qué se ofrece la información	<b>Únicamente de localización, además de lo que puede ofrecer el texto en sí.</b>
Fotografía	
Debilidades y Fortalezas	<p><b>Como debilidades, destacar que el mapa es un jpg dividido en 4 partes, por lo que no podemos consultar todo a la vez. La interactividad es nula, y depende de la escala que está al margen del mapa, por lo que visualmente no se pueden consultar ambas cosas a la vez. En general, bastante deficitario.</b></p>

### **3.3. Resultados más sobresalientes del análisis y aspectos positivos que recogemos en nuestra propuesta de web cartográfica turística.**

Este último apartado del bloque lo destinamos a señalar las generalidades que a nuestro juicio resultan positivas a la hora de realizar una aplicación cartográfica. Nos centraremos en el tipo de información que presenta, el tipo de interactividad, las variables visuales y la forma en que se ofrece la información.

**Tipo de información:** en general, es la información que encontramos en el portal web que contextualiza la aplicación. Los casos que hemos encontrado son bastante comunes entre sí, ofreciéndonos información general de las actividades turísticas a realizar por la ciudad, con el formato de guía turística online. La excepción la encontramos en los portales de la ciudad de Sevilla: de tres páginas analizadas, una ofrece información general, pero las otras dos no. De éstas, una se concentra en la oferta de alojamientos y monumentos, y la otra en itinerarios y transporte. Creemos que separar este tipo de información puede resultar un tanto incómodo por los usuarios que quieran planificar su viaje a una ciudad.

**Tipo de interactividad:** es importante destacar que ningún visor de los que tenemos puede ser susceptible de indicar que tiene una alta interactividad. Si acaso, el más próximo a este nivel podría ser el visor de Barcelona (ver Ficha nº 7), ya que cuenta con numerosas capas de información que podemos seleccionar, un zoom muy potente, podemos configurar en cierta manera la interfaz o una guía con enlaces relacionados a otras webs con contenido cartográfico. Después, tenemos una gran cantidad (hasta 7) que presenta una baja interactividad, mapas con los que apenas podemos interactuar y que suelen estar en formato jpg o gif. Por último, con una interactividad media tenemos uno en Madrid (Ficha nº 3), otro en Sevilla (Ficha nº 4) y el de Valencia (Ficha nº 5), aunque este último también podría catalogarse como baja. Son visores que presentan una interactividad muy limitada. Sin duda, Madrid está a la cabeza de estas tres opciones: introduce rutas, introduce la opción del mapa en función del tiempo de estancia del viajero, etc., pero tiene como punto débil que la oferta turística que muestra la cartografía es un poco baja.

Nosotros nos decantamos por una interactividad media que permita al usuario elegir las opciones que más le interese, bajo unas opciones predefinidas. La baja interactividad puede ser insuficiente para este tipo de visores dedicados a planear un viaje turístico, mientras que la alta interactividad hace que el usuario realice su mapa, y no pretendemos eso, sino que la cartografía sea un apoyo y una fuente de información para la elección del destino en función de lo que quiera el usuario.

**Variables visuales:** con respecto a este apartado del análisis, es común a todos los visores que no aparezcan todas las variables visuales de J. Bertin. La forma y el tamaño siempre están presentes. Destacar que con respecto a la forma, utilizan puntos, líneas y polígonos para las áreas, sin elementos decorativos. El tamaño suele ser proporcional al mapa o al zoom utilizado, pero no en todos. Por ejemplo, los que utilizan como base cartográfica los mapas de Google, al mantener el tamaño y tener una escala grande, la información se densifica hasta convertirla en ilegible. Destacar que en la ficha número 9, desaparece la variable visual del color, puesto que centra la forma en el carácter ilustrativo del monumento que se quiere

mostrar para destacarlo y publicitarlo. Y en la ficha 11, sí tenemos la propiedad de la intensidad, utilizada para resaltar diferentes regiones del mapa.

En mi opinión, al no ser una cartografía científica que ponga en funcionamiento el resto de variables visuales para diferenciar los aspectos que se quieren analizar, creo que es acertado concentrarse en las formas, el tamaño y el color. Con respecto a las formas, los puntos van a proporcionar la localización exacta de un elemento, las líneas las posibles rutas que podemos hacer en la ciudad, y el área aquellos edificios emblemáticos dignos de ser visitados. El tamaño deberá estar definido por la escala utilizada. Al considerar conveniente que esta sea fija, el tamaño de los símbolos serán idénticos entre sí, con el objetivo de no resaltar unos elementos por encima de los otros. El color creemos que deberá tener carácter selectivo: al no presentar leyenda, cada símbolo de una misma área temática será representado con el mismo color.


**Forma en que se ofrece la información:** en este apartado del análisis es dónde hemos encontrado las mayores diferencias entre los visores cartográficos analizados. La forma en que ofrecen la información auxiliar es muy diversa entre sí. Por ejemplo, tenemos cartografía que ofrece esta información en formato pdf, acompañando a los símbolos que forman la leyenda del mapa, ofreciendo los datos básicos como puede ser dirección y número de teléfono. Después, hay visores que se olvidan de información auxiliar y únicamente tienen la información de localización ofrecida por el propio mapa. Por ejemplo, el visor de Barcelona creemos que es muy bueno en cuanto a interfaz, pero deficitario en la información auxiliar. Por el contrario, tenemos información presentada en una serie de fichas que aparecen en la misma página del mapa. Es el caso del visor de Valencia (Ficha nº 10), que abre una especie de desplegable dónde tenemos información, fotografías e incluso vídeos, siendo esta manera de presentar la información su punto fuerte. Otras formas de mostrar la ayuda auxiliar se centran en colocar links que lleven al usuario a otra página, o pestañas dentro del visor para buscar la información. Esto resulta bastante incómodo para el usuario, puesto que pierde de vista la cartografía y puede resultar incómodo tener abiertos varias pestañas en el navegador.

Por ello, mi propuesta es aunar las fichas de cada elemento que se quiere describir en la propia cartografía. Es decir, no creemos que sea bueno mostrar la información en archivos descargables en pdf, ya que resulta incómodo y poco visual: no queremos una lista de datos de una actividad turística, sino el dato concreto del elemento seleccionado por el usuario. Tampoco creo que sea bueno tener que irnos de la aplicación para poder consultar la información auxiliar que necesitamos. Las fichas descriptivas dentro del mapa pueden hacer esta función, y solamente con incluir un botón que la cierre y nos vuelva a mostrar el mapa a pantalla completa, conseguimos mantenernos en la misma página y en la misma actividad del plano que estábamos consultando.



## Ficha nº 13

CIUDAD: Madrid

Tipo de información	Información general sobre las actividades orientadas al turismo que podemos realizar en la ciudad de Madrid.
Tipo de interactividad	Media
Variables visuales de la cartografía	<p><b>Forma:</b> la aplicación se basa en la utilización de puntos para obtener la localización exacta de un elemento; líneas para las rutas ofrecidas para recorrer la ciudad, y las áreas para destacar los edificios o museos que ofrecemos y recomendamos visitar.</p> <p><b>Tamaño:</b> siempre es uniforme entre sí, con una escala fija que hace que no perdamos información pero que a la vez tengamos todos los elementos disponibles.</p> <p><b>Color:</b> el color tiene carácter asociativo, del modo que la zona geográfica irá enlazado a un color, o una actividad temática irá asociado a otro color.</p>
Forma en qué se ofrece la información	Como hemos señalado anteriormente, hemos optado por elegir el sistema de fichas para mostrar la información auxiliar del elemento seleccionado. Estas fichas se mostrarán de manera flotante (enlazadas al símbolo cliqueado) en el propio visor web, con un botón integrado que nos permite cerrarla sin que nos vayamos de la parte de la aplicación que estábamos visitando.
Fotografía	
Debilidades y Fortalezas	Como fortaleza podemos destacar que la manera de representar y mostrar la información es un compendio de los aspectos positivos de los ejemplos vistos. Como debilidad, creemos que está por debajo en cuanto a diseño de otros visores mostrados.

## 4. DESARROLLO Y ANÁLISIS DE LA PROPUESTA

En el dorso de la contraportada de este Proyecto Fin de Máster tenemos un compact disc dónde podemos ver una **DEMO** de la presentación web hecha con la aplicación Adobe Flash, perteneciente al paquete informático de diseño, comercializado por la compañía Adobe, CS (Creative Suite). Adobe Cs es un conjunto de aplicaciones dotadas de herramientas y funciones altamente profesionales, creada y comercializada por la firma Adobe Systems, y cuya principal misión es la publicación y edición impresa, la publicación Web y la postproducción de material multimedia, para vídeo, ordenador y dispositivos móviles. Este conjunto de programas tiene como peculiaridad fundamental el ser compatibles entre sí, pudiendo utilizarse simultáneamente imágenes en formato raster y vectorial. Para su aplicación en Cartografía, fundamentalmente en cartografía asistida por ordenador destinada a material multimedia, cartografía de divulgación y edición gráfica, son especialmente útiles las aplicaciones Adobe Illustrator, Adobe Flash o Adobe InDesign. También, aunque menos, puede utilizarse los programas PhotoShop, Fireworks (también utilizada en animación), y Dreamweaver (edición de sitios y aplicaciones web).

Su gran ventaja es que la imagen digital está formada por objetos geométricos independientes (segmentos, polígonos, arcos, etc.), cada uno de ellos definidos por la posición de su centro, su radio, su color y el grosor de línea. Además, a la hora de almacenar estos datos ocupan mucho menos espacio que los archivos raster. Visualmente, queda mucho más estética la utilización de estos programas vectoriales, ya que el raster presenta límites más “groseros” en la composición, sobre todo cuando ampliamos la imagen con la que estemos trabajando, sufriendo el efecto de pixelación. Utilizar este tipo de programas basado en vectores nos permite trabajar con varios programas a la vez, ya que podremos importar las imágenes creadas de unos a otros. Incluso, si creamos cartografía a través de software GIS, y guardamos los documentos en archivos vectoriales (por ejemplo, en formato EMF), ese mapa podremos importarlo a Adobe Flash y trabajar con ellos. Con esta herramienta, podríamos crear animación cartográfica a partir de los trabajos realizados en GIS.

Puesto que el desarrollo técnico de la aplicación debe realizarse en función de un diseño de contenidos lo más ajustado posible a las necesidades de la demanda, o al encargo que se ha recibido, en primer lugar explicaremos los contenidos que tiene la aplicación y luego analizaremos como se ha realizado técnicamente, la misma. Aun así, los contenidos, el lenguaje cartográfico y los planteamientos técnicos de cartografías interactivas y animadas están a veces tan interrelacionados que posiblemente en algunos aspectos es imposible desligar la explicación.

### 4.1. Diseño temático de la aplicación.

Con esta aplicación pretendemos hacer una web donde aparezca interrelacionado el espacio geográfico turístico de Madrid con las distintas actividades que el turista puede realizar. Al ser una demo, se ha elegido sólo una parte de la ciudad, el distrito centro, que ha sido dividido en

9 barrios: Alonso Martínez, el Barrio de las Letras, Chueca, Gran Vía y Callao, La Latina, Lavapiés, el barrio de Malasaña-Conde Duque, Ópera y Sol.

El primer paso a la hora de realizar un diseño temático, es ver a quién va dirigida la cartografía. Entender este aspecto se antoja imprescindible para un buen desarrollo cartográfico. La ventaja, o también desventaja, es que esta propuesta va dirigida a todo el mundo, a los turistas, en el sentido más general de la palabra, dejando de lado el nivel formativo, edades, sexo, nivel económico, o cualquier otra característica individual. Va dirigido a las personas, en un sentido colectivo. Por ello, la información debe ser equitativa, fácil y accesible en su conjunto, para que la información que se quiere trasladar llegue a cualquier tipo de persona. Para alcanzar esta propiedad debemos hacer una buena selección del diseño, composición y elección de símbolos. Sí se consigue que esto llegue a todos los públicos, habremos conseguido cierta objetividad, puesto que el fin es que llegue a todas las personas.

Otro aspecto muy importante es conocer el canal por el que vamos a transmitir la información. Este canal va a ser Internet, que permite la transferencia de información y comunicación tan amplia como se nos antoje. Aprovechando las potencialidades, se pretende llegar a todo el mundo, con un coste mínimo, y fomentando la participación de los usuarios en la cartografía alternativa final. Esto no quiere decir que la cartografía vaya a ser realizada por los usuarios, sino que van a colaborar. De esta manera, la participación va a ser activa, pero se evita que todo el mundo se convierta en cartógrafo y aparezcan errores cartográficos dados por la nula preparación de las personas en la elaboración de la cartografía, característica acontecida por el auge de los mapas en Internet, pero que con la idea propuesta, no se aíslan al margen (Rod,J.K., et al. 2001: “An agenda for democratising cartographic visualisation”; *Norsk Geografisk Tidsskrift-Norwegian of Geography* Vol. 55, 38-41). Participan en la información, pero no en la elaboración.

En cuanto al diseño propio de los contenidos, (mensaje), al acceder el usuario a la aplicación, este se encontrará una página de inicio, donde se puede elegir uno de estos barrios (al iluminarse su área al pasar el ratón por encima), tanto por su disposición geográfica en el propio plano como en la lista de los nombres. En la parte izquierda de la pantalla además se presenta un listado de las actividades que los turistas pueden realizar, y en la derecha, las áreas geográficas. Señalar que esta división por barrios ha sido realizada por el autor, ya que son barrios emblemáticos conocidos por la población con sus nombres coloquiales, lo que ayuda a un mejor conocimiento y ubicación de los mismos. La distribución del distrito centro por barrios reconocida se compone de Universidad, Justicia, Cortes, Sol, Embajadores y Palacio. A la izquierda, tenemos las distintas propuestas de actividades que recogemos, pero está inactiva, puesto que de esta manera se determina al usuario el lugar geográfico, para posteriormente ofrecerle los servicios.

Además, se añaden más opciones para el usuario: diferentes actividades, el idioma, visitar la cartografía realizada por los usuarios, y un enlace a la página de Facebook. Estos dos últimos van relacionados: la red social nos permite utilizarla como herramienta para que los usuarios propongan actividades y localizaciones a través del muro, y sean debatidas en un espacio abierto por los mismos usuarios. Aquellas que puedan gustar más a la gente, podrían ser añadidas a una nueva cartografía, que será el plano realizado a partir de las valoraciones y opiniones de la gente. De esta manera, proponemos que la colectividad de los usuarios nos

ayude a mejorar la aplicación y a aumentar la oferta, controlando de esta manera la elaboración de la cartografía con el objetivo de que sea clara y no densificarla, evitando la saturación de información para el usuario. De este modo, tendremos un plano dónde se concentre los lugares que demanden ser publicitados por parte de la Administración y que salgan directamente en la cartografía, y por otro, los establecimientos que dan la oferta de actividades se verán recompensados por los propios visitantes a la hora de valorar la calidad de la oferta.

Una vez que el internauta ha elegido el barrio, llegamos a una página dónde se ofrece una ampliación del área seleccionada, a través de una representación (cartografía) bastante sencilla, lo que será una nota predominante en el diseño cartográfico, a fin de facilitar la lectura y la localización de la oferta turística (de ocio y esparcimiento). En ella, veremos las manzanas que componen la trama urbana así como las calles más representativas del barrio que estamos estudiando. Por otra parte, la columna de la derecha desaparece, puesto que al usuario ya no le interesan, de momento, los otros barrios del centro de Madrid, puesto que ha elegido uno. En cualquier caso, siempre podrá volver a la página principal con el botón correspondiente que encontramos en la esquina inferior derecha. En consecuencia, nos queda activada la columna de las actividades que podemos realizar en él.

Las opciones de ocio que se ofrecen en la aplicación cartográfica interactiva diseñada, son cuatro, a saber: gastronomía, “Camina y ve” (recorridos donde se señalan los principales lugares monumentales, artísticos, históricos, entre otros, del barrio), “Artes: museos y teatros”, y “De noche”, apartado que se refiere fundamentalmente a la oferta de fiestas, locales nocturnos, y diversión de Madrid; creo además, que tanto la oferta gastronómica, como los lugares nocturnos son un valor añadido a la oferta turística de Madrid, puesto que tanto las “tapas”, como la vivacidad y vitalidad de la vida de fiesta y ocio de la ciudad, son conocidas a nivel mundial, aspecto que debe potenciarse y activarse de manera muy estudiada.

Con respecto a la Gastronomía, la cartografía ofrece los principales puntos dónde podemos degustar diferentes platos sobresalientes, o lugares donde por su ambiente, oferta gastronómica, o calidad de los platos deben ser conocidos. Los símbolos son iguales, señalan únicamente la variable de la localización, evitando que sean diferentes para no confundir al usuario entre distintos establecimientos. Cada punto, al pasar el cursor, ofrece la posibilidad de abrir una ficha informativa sobre el establecimiento en cuestión, así como los datos de contacto y la página web dónde podemos consultar el menú de comida y precios, entre otras cosas.

El campo de “camina y ve” va destinado a señalar los edificios artísticos y monumentos más destacados de la zona, interesantes para los turistas tanto desde el punto de vista histórico como arquitectónico. Además, va acompañado de una propuesta de ruta a pie, en el que en un intervalo corto de tiempo se pueden ver los edificios señalados paseando por las calles más relevantes de la zona. Cada área señalada tiene también la opción de leer o no una ficha descriptiva sobre el hito en cuestión.

En el apartado de las artes, “Artes: museos y teatros” destacamos los emplazamientos que son, o bien museos (que sería señalado con áreas, puesto que ocupan un edificio) o bien

teatros, estos señalados con un símbolo puntual. Con esta propuesta ayudamos al turista a ver qué opciones tiene dentro del barrio elegido, pudiendo ver en un primer golpe de vista si la zona seleccionada es deficitaria o no en este tipo de actividades.

Por último, para aquellos turistas que quieren prolongar su actividad cuando comienza a entrar la madrugada, se ha recogido una cartografía dónde se señala las principales salas de música de la ciudad, tanto para escuchar conciertos como para bailar o, simplemente y de manera más tranquila, disfrutar de la noche tomándose algo. En las fichas se recoge las potencialidades que nos ofrece la sala en cuestión, así como un link a la página web dónde podemos ver la oferta de música, precios y horarios que tenga el local escogido.

En nuestra propuesta, se ha buscado dotar a la cartografía de cierta objetividad en la oferta turística a la vez que se cumpla con el encargo. Una objetividad a la hora de mostrar los fenómenos representados sobre el mapa que, en mi opinión, siempre va a ser relativa. Estamos representando la realidad, pero en el momento que seleccionamos la información concreta que queremos mostrar, esa realidad se difumina. Por ejemplo, el objetivo es enlazar en el sentido práctico las nuevas tecnologías, con el campo económico del turismo, con la oferta mostrada a partir de la cartografía. El profesional de la cartografía debe ser consciente que al introducirse el factor económico, van a prevalecer unos intereses, lo que provoca sesgo en la información. Muchas veces, se va a representar aquella oferta turística que se quiera publicitar o que tenga medios para hacerlo. Aún así, el autor es quién tiene que colaborar a llegar a cierta objetividad, presentando una propuesta honesta, donde se convenza a quien demanda la aplicación cuales son las demandas reales del mercado.

En cualquier caso, el desarrollo técnico de cualquier cartografía lo que busca es transmitir un mensaje, al igual que los libros, las películas o la música, pero en este caso, es un mensaje cartográfico. Por ello, la aplicación tiene una vertiente tanto informativa como comunicacional. Es decir, estamos trasladando el mensaje de “tienes que ver esto”, “tienes que acudir aquí”, “tienes que recorrer y ver este barrio”. A través de los símbolos y la distribución de los menús de la obra, creo que hemos conseguido transmitir esos mensajes a través de la herramienta creada.

A la hora de elaborar contenidos también es importante mencionar el valor del trabajo de campo y de fuentes documentales contrastadas. Es cierto que podemos utilizar internet, pero siempre como fuente auxiliar, no debe ser primaria. Esto es debido a que los mapas basados en Google presentan errores de localización de los emplazamientos que estamos buscando. Por ello, hay que hacer un exhaustivo trabajo de campo, basado en un inventario dónde recojamos la información de la localización exacta así como las fotografías que nos puedan resultar útiles. El principal problema de esta actividad es el tiempo, puesto que en el ejemplo, es una zona pequeña pero laboriosa, pero realizarlo para toda la ciudad puede resultar tedioso.

## 4.2. Desarrollo técnico de la aplicación.

El desarrollo técnico de la aplicación no ha sido fácil. Por un lado, utilizar flash te determina claramente las posibilidades y el nivel de interacción que puedes llegar a alcanzar. Sí a esto se le añade el nivel técnico de manejo de programas de diseño así como de programación, llegar a un resultado óptimo final resulta complicado.

Lo primero que se debe plantear el cartógrafo a la hora de realizar cartografía es la pregunta de “qué queremos ver”. Primero hemos de preguntarnos esto con el fin de elegir el método de representación oportuno. Después, elaborar el diseño propio para finalizar con la visualización en la pantalla. Una vez cumplidos estos pasos, debemos reformular el diseño y la presentación, con el fin de comprobar que hemos cumplido todos los objetivos que nos hemos propuesto, todo ello sin olvidar que tenemos que tener muy en cuenta el tipo de datos que queremos representar.

Al igual que en el lenguaje escrito u oral, tenemos que alcanzar el cumplimiento de tres aspectos: por un lado, la adecuación, que consiste en escoger aquellas soluciones en la cartografía que nos permita el cumplimiento del objetivo, la coherencia cartográfica, y la cohesión interna de los mapas y de la aplicación.

Con respecto a la adecuación cartográfica, el fin era realizar una cartografía publicitaria, propagandística. Teniendo esto presente, debía pensar en la resolución, el uso de los símbolos, el color, el formato o las fuentes de información. La propaganda deja de lado aspectos mucho más técnicos o científicos que, si lo hubiéramos introducido, estarían fuera de contexto.

La coherencia cartográfica, es la propiedad que nos dice si el mapa está correctamente estructurado, si guarda un orden interno, qué cantidad de información posee y qué calidad tiene la información almacenada en él. Con el diseño realizado, la función de los menús nos ayuda a estructurar ordenadamente la información, facilitando el uso y la comprensión al usuario, gracias a que por un lado, tenemos la localización geográfica y, por otro, las diferentes actividades que se pueden realizar en él. Éstas nunca se mostrarán todas a la vez, si no que tendremos que ir por bloques temáticos. Además, la información facilitada en las fichas de cada símbolo, y en forma de desplegable, nos ayuda a aumentar la información que da el mapa sin que se vea saturado a través de símbolos.

Por último, la cohesión cartográfica hará que el mapa y la aplicación cartográfica en su conjunto, no se vea como un conjunto de símbolos aislados, sino que están correctamente estructurados y con un orden interno, vinculados al espacio geográfico que estamos tratando. Por ejemplo, la escala es una característica de la coherencia. En la aplicación, se ha usado una escala para el plano general, y otra escala diferente para el plano local del barrio. A partir de esa escala fija, se ha representado la simbología. Una característica de la alta interactividad en la cartografía web reside en el uso del zoom y de la escala por parte de los usuarios, pero esto puede ser a la vez un inconveniente. El máximo exponente de esto puede ser Google Maps, que al llevar el zoom a un nivel máximo, la información queda mucho más densa y menos fácil de ser comprensible para el usuario.

Además de estos, existen otra serie **de problemas eminentemente técnicos** determinados por los recursos de los que se disponen y de las herramientas utilizadas. Los más destacados son los siguientes:

**Tenemos la resolución de pantalla**, qué va a determinar a su vez el formato y, por tanto, la escala a utilizar. Debemos tener en cuenta que la información llega a través del monitor de nuestro ordenador, y no hay uno estándar. Hay resoluciones panorámicas, que suelen ser los monitores más modernos, pero aún hay muchas personas que conservan los tradicionales. Debido a esto debemos utilizar una resolución que sea útil para aquellos equipos más antiguos, ya que los nuevos adaptan el contenido a la resolución del monitor en cuestión.

Esta reflexión da pie a discutir **el tema de la escala**. Por un lado, se busca no utilizar el visor de Google Maps, puesto que es el más habitual pero no por ello el más útil. En numerosos ejemplos estudiados (apartado 3), tenemos que la información se antoja complicada de leer, puesto que a una escala pequeña, hay mucha información, y a una escala grande, la información es poca y podemos perder otros componentes. Si queremos una base cartográfica propia y queremos introducir zoom, debemos tener conocimientos un tanto desarrollados sobre programación, que no todo el mundo tiene. Esto hace que el que quiera realizar este tipo de cartografía se vea condicionado por este hecho, y lo que aquí se pretende es crear un ejemplo o idea que pueda ser considerado para futuros trabajos.

Por otro lado, si tenemos una buena elección de la información, estudiada y clasificada correctamente, la escala utilizada no tiene por qué resultar un problema. Una vez que hemos elegido la base cartográfica que se ha utilizado en la aplicación, debemos poner la información más representativa buscando un equilibrio, que venga dado por la inexistencia de un exceso de información o por falta de la misma. No se trata de dar toda la oferta posible, sino de aquellos establecimientos que quieran publicitarse o de aquellos que potencien estratégicamente la elección de Madrid como posible destino de los turistas.

Otro problema técnico importante **ha sido el uso del color**. Primero, se debe tener en cuenta la elección de los colores para no cansar al usuario. Para esto, los colores tenues o pálidos son los mejores, puesto que cansan menos, y cuanto más se acerquen al blanco mucho mejor. De esta manera, el fondo del lienzo de la presentación es un amarillo muy pálido, próximo al blanco, y así es la base cartográfica, acompañado de tonos de grises muy flojos para la presentación de la trama viaria. Esto hace que, junto con el blanco, sea suficiente para diferenciar los distintos componentes de la trama urbana.

También hay que tener en cuenta la psicología del color (GOETHE J. “Teoría de los Colores”, 1810) a la hora de utilizarlos en la presentación. En general, se han utilizado la gama de colores cálidos, con el objetivo de dar la sensación de estimulación y de alegría, en contraposición de tristeza que suelen dar los colores fríos. O las relaciones a partir del color, como por ejemplo utilizar el rojo, que generalmente se va a asociar con la bandera de la Comunidad de Madrid.

Además, los colores nos ayudan a **relacionar los símbolos, que es otro problema que se debe estudiar**. Con respecto a la **simbología**, se han elegido símbolos areales y puntuales. Los primeros simbolizan áreas, que se ha utilizado para señalar los emplazamientos arquitectónicos propuestos para ser visitados, y los puntuales, para señalar la localización



exacta del fenómeno que se ha querido presentar. En estos, el tamaño tiene que ser uniforme, puesto que no estamos representando ningún fenómeno cuantitativo, por lo que no puede haber diferencias entre los símbolos en cuanto al tamaño, para evitar asociaciones erróneas. Sí en las áreas, pero estos vienen por la superficie que ocupa en la trama urbana, pero basado en el factor de localización. El color no ha sido determinante, más bien un elemento decorativo pero que esté armonizado con el contexto que le rodea.

**El diseño de la interactividad, es también fundamental** aplicada a través de las diferentes funciones de los botones interactivos. Los botones de Adobe Flash son objetos gráficos a los que podemos asignar diferentes estados. Dichos estados determinarán las acciones de la aplicación cuando pasemos el cursor por encima o lo pulsemos. En la aplicación propuesta, hemos decidido otorgar a los botones la misma apariencia que solemos encontrar en la mayoría de las webs. Esto es que, en el plano general, cuando pasemos el cursor **sobre** el botón, la zona geográfica correspondiente se iluminará, de tal manera podremos asociar el nombre al espacio geográfico. El uso del efecto del color también lo encontraremos en los botones que nos indica la localización de un elemento, volviéndose rojo, ya que este color resalta sobre los colores pálidos y así logrará captar nuestra atención. El resto de botones destinado a las actividades, el efecto será el cambio en la forma del cursor, mostrándonos la típica mano que nos señala que ese elemento está activo en la página web, así como el cambio del formato de letra a negrita. Una vez que presionemos, la página se cargará para mostrarnos la escena correspondiente.

Por último, no podemos olvidarnos de la problemática del diseño gráfico de la página web o aplicación. La mejor opción es combinar el trabajo del geógrafo en cuanto al análisis de la oferta turística y la posterior elaboración de la cartografía con alguien que nos ayude a tener un buen diseño web, ya que el trabajo de ambas figuras unidas puede dar muy buen resultado.

Para terminar este apartado, puedo afirmar que el mensaje que se quería destacar, que en este caso es la información y localización de diferentes actividades turísticas que se pueden realizar en la ciudad de Madrid, llega al usuario. Dicho usuario será quién se tenga que encargar de sesgar la información para darle uso, en el sentido de seleccionar, bajo la oferta creada, aquellas cosas que más interesen al visitante.

Por ello, la aplicación es útil, porque logra transmitir la oferta al usuario, participando activamente en ella. Sí es cierto que la aplicación a niveles técnicos puede resultar o dar la sensación de que es simple en el diseño o en el uso de los símbolos, pero esto en vez de verlo como un déficit, podemos verlo como un punto positivo en toda la composición cartográfica, puesto que la simplicidad con que se muestra la información no está reñida con la dificultad a la hora de elaborarla o con la calidad de la misma, sino que da lugar a que llegue a cualquier tipo de público, que es el objetivo fundamental.

## 5. CONCLUSIONES

En el contexto de comunicación que nos encontramos hoy en día, gracias en gran medida a Internet y la difusión que hace de la misma, **la Cartografía supone otro lenguaje comunicativo que llega directamente al usuario del canal.** Dicho canal ha sufrido una **constante evolución** hasta llegar a la denominada “Web 2.0.”, que tiene como principal característica **la elaboración de contenidos por el propio usuario.** Esto es aplicable, por tanto, a la cartografía, dónde hay visores cartográficos que nos permiten realizar nuestras propias elaboraciones así como localizar los elementos deseados en un territorio por el propio usuario. Aplicaciones cartográficas que han dado, paralelamente, un paso más allá debido a la introducción de animación e interactividad, gracias al avance tecnológico y multimedia, dando lugar a una nueva forma de hacer cartografía.

Si la evolución cartográfica va de la mano con la evolución tecnológica y con Internet, es conveniente que sepamos qué tipo de cartografía está disponible y saber valorar su calidad, transcendencia mediática y su utilidad para el uso científico u otros usos sociales de carácter informativo, publicitario, de ocio, educacional, etc. Para llevar a cabo esta valoración, las clasificaciones planteadas consideran y tienen en cuenta si los mapas que encontramos en Internet son preexistentes o personalizados, analizan la interactividad que se desarrolla en la interfaz usuario-servidor, clasifican la distribución de los datos que se ofrecen, han tenido en cuenta, también, la posibilidad que se ofrece al usuario para la actualización de los datos y al tiempo que, como técnicos, ser conscientes del grado de animación cartográfica que veamos.

**La democratización de Internet en los hogares, así como un consumo masivo de cartografía (ver gráfico nº 2) en la red, nos llevó a pensar en la creación de una propuesta personal de aplicación cartográfica interactiva para la Web, basada en el campo del Turismo urbano en ciudades españolas.**

La elección de este tema viene dado por dos elementos, que han constituido el marco para el **desarrollo de un supuesto de aplicación de carácter profesional dentro de los campos de la Cartografía y de las Tecnologías de la Información Geográfica, que creo que tiene una demanda social importante:** el primero, el turismo, es una de las actividades principales de la estructura económica del país; además, el uso de Internet para preparar un viaje turístico por parte del turista ha ido ganando con relación a la preparación de los viajes por parte de las agencias de viaje. Como segundo factor, esta actividad me proporcionaba también el poder utilizar conocimientos adquiridos en la Licenciatura de Geografía, fundamentalmente en algunos de los aprendizajes de las variables sociales, económicas y espaciales que están presentes en el turismo; con ello podía aunar y explotar las relaciones directas que hay entre Geografía y las Tecnologías de la Información Geográfica, y por ende, mi formación académica. **La conjugación de una formación de carácter académico, con el Máster de carácter técnico, me ha permitido demostrar que se pueden abrir perspectivas nuevas para futuras salidas laborales en el mercado de trabajo, en un mundo como el de Internet, que tiene muchísima demanda.**

Analizando las páginas webs dedicadas al Turismo y la oferta de visores cartográficos para el usuario, poco a poco me fui dando cuenta de que no estaba equivocado. Pude comprobar que

hay **un déficit muy grande con respecto a la oferta de cartografía destinada al turismo** en Internet. Por un lado, encontramos páginas webs que complementaban la información mostrada con mapas en archivos jpg o gif, simples escaneos de mapas originales típicos de folletos turísticos que no podían ofrecer información a los turistas sobre las actividades a realizar. Otros portales se basan en la utilización de visores cuya base es Google Maps, con localizaciones realizadas por los usuarios pero sin aportar información adicional. Y, un tercer grupo que presentaba visores más desarrollados, con una interactividad media, un buen diseño gráfico y una información adicional que podía ser útil para que el usuario pudiera programar su viaje desde el ordenador de su casa. Pero aún así, estos visores presentaban fallos a la hora de que la información llegase al usuario, basados principalmente en una nula separación de la actividad turística: mostraban algunos recursos turísticos, pero no todos los recursos disponibles, por lo que el usuario podía tener pinceladas de lo que podría hacer en la ciudad elegida, pero no una información global. Reunir en un análisis las ventajas y desventajas de los visores cartográficos analizados podría darnos una idea de que elementos tendría que reunir nuestra aplicación para que fuese buena para el usuario.

Es importante destacar que **este trabajo que presento, esta idea, tiene un carácter muy experimental**, ya que no se pueden señalar fuentes bibliográficas donde se pueda verificar la validez de dicho análisis. El objetivo fundamental es que nos sirva de fundamento y ayuda, a la hora de enfrentarse a un supuesto profesional, en donde se nos pidiese, como expertos en Tecnologías de la Información Geográfica, el diseño de una web con contenidos geográficos publicitarios en turismo, y en base al análisis, defender nuestra propuesta.

Teniendo en cuenta el análisis realizado, me permitió enfocar mi propia aplicación. El software elegido para realizarla fue Adobe Flash, principalmente porque me permite la introducción de acciones a los elementos de la escena e implantar animaciones, siempre trabajando en el sistema vectorial, lo que me permitía utilizar otros programas de diseño gráfico e incluso software GIS si hubiera sido necesario. La compatibilidad entre programas de diseño gráfico (en este caso conjunto de programas del paquete Creative Suite de la empresa Adobe Systems) y su aplicación a la elaboración de productos cartográficos es un elemento muy importante a la hora de realizar cartografía de carácter divulgativo e informativo. El carácter vectorial de gran parte de ellos ayuda a que estos productos se adapten a cualquier formato y tamaño de pantallas sin que se pierda calidad. Además, el canal de transmisión fundamental para este tipo de aplicaciones es Internet, por lo que posteriormente es posible subirlas a un portal para una difusión muy generalizada.

Un paso importante de este Trabajo de Fin de Máster ha sido el diseño de la aplicación en concreto. Elegí priorizar las actividades de la oferta turística a realizar en el espacio geográfico, puesto que en las aplicaciones analizadas comprobamos que la oferta de actividades era muy escasa.

Bajo este objetivo, la cartografía se debía crear teniendo varias cosas presentes: por un lado, a quién va dirigida dicha cartografía, ya que esto determina el nivel de complejidad de la misma; como en el supuesto que nos ha ocupado, va dirigido a todas las personas sin distinción, la cartografía tiene que ser publicitaria, accesible y entendible para todos. Para ello, ha habido que buscar la adecuación de diferentes factores técnicos, muy importantes en una producción

de este tipo, tales como la resolución, colores a utilizar, simbología y las fuentes de información.

Una reflexión también muy importante en toda nuestra propuesta, ha sido que todos estos elementos **deben ser dotados de coherencia cartográfica**, lo que nos indicará si el mapa está correctamente estructurado, si guarda un orden interno, qué cantidad de información posee y qué calidad tiene la información almacenada en él.

Por último, la cohesión cartográfica hará que el mapa y la aplicación cartográfica no se vea como un conjunto de símbolos aislados, sino que estén correctamente estructurados y con un orden interno, vinculados al espacio geográfico que estamos tratando; de esta forma el continente (elementos formales) tendrán relación con el contenido (intención del cartógrafo) con lo que el proceso de comunicación cartográfico sale muy mejorado.

En definitiva, la propuesta está ahí. Con este trabajo he intentado hacer una pequeña reflexión como estudiante de cómo las nuevas tecnologías y la democratización de Internet pueden marcar nuevos hitos en la manera de comunicarse entre las personas y a la hora de programar cualquier tipo de actividad que queramos realizar. Y, sobre todo, en el campo del turismo, dónde las imágenes y opiniones marcan una clara determinación a la hora de elegir nuestros destinos turísticos. Nuestra hipótesis ha sido desde el principio que, al elaborar un diseño acertado de una cartografía que publicite una ciudad, y a la vez que sea intuitiva y accesible, podría ser un estímulo para que el visitante elija la ciudad publicitada. La cartografía se convierte así en un canal de información privilegiado que puede favorecer las actividades turísticas que se ofertan, generando visiones geográficas previas a la realización de la visita.

La Cartografía puede plasmar una infinidad de actividades que se realicen en el territorio y explotar las nuevas potencialidades surgidas a raíz de la evolución de los nuevos medios de información, como Internet, para hacer que éstas sean conocidas. Las cartografías animadas e interactivas son una nueva forma de elaborar información, que están dando sus primeros pasos y que son aplicables a numerosos campos (cartografía científica, educativa, publicitaria, son solo algunos ejemplos), entre ellos el del turismo, ejemplo con el que hemos realizado este trabajo.

**Para terminar este trabajo, me gustaría señalar que la figura del geógrafo, como es mi caso, formado en las Tecnologías de la Información Geográfica, puede explotar este marco laboral, el de la cartografía en Internet, que creo que cada vez va a ser más demandado. Como geógrafo se puede hacer un buen análisis de las potencialidades del territorio y su correcta plasmación en la cartografía, lo que sin duda contribuye al desarrollo del mismo.**

## BIBLIOGRAFÍA

### Artículos

- SLOCUM, T.; "Map Animation", *Thematic Cartography and Geovisualization*, 389-407.
- SLOCUM, T.; "Web Mapping", *Thematic Cartography and Geovisualization*, 441-459.
- ROD, J.K., et al. 2001: "An agenda for democratising cartographic visualisation"; Norsk Geografisk Tidsskrift-Norwegian of Geography Vol. 55, 38-41.
- PETERSON, MICHAEL P., 1999: "Technical Communication: Active legends for interactive cartographic animation"; Department of Geography, University of Nebraska at Omaha.
- AHLQVIST, O., 2010: "A common framework for visually reconciling geographic data semantics in geospatial data mapping portals"; Department of Geography, The Ohio State University.
- HARROWER, M., 2004: "A look at the history and future of animated maps"; Department of Geography, University of Wisconsin-Madison.
- GÓMEZ MORENO y PÉREZ RODRÍGUEZ, Serie Geográfica, 1993, vol. 3, p. 112.
- MARISCAL, A., 2002: "Posibilidades del turismo en Internet"; Avantur.
- Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación, 2011: "Navegantes en la Red", 13ª encuesta AIMC a usuarios de Internet.
- SANAGUSTÍN E. et Al. "Del 1.0 al 2.0: Claves para entender el Nuevo Marketing", 2009.
- VV.AA. "Panorama de Medios en Internet", 2011. Evolnetmedia.

### Páginas Webs

- <http://www.slideshare.net/dacktari/innovacion-y-turismo-3-0-rl>
- <http://www.slideshare.net/gersonbeltran/neogeografia>
- <http://www.blogturistico.com/2010/05/01/ciudades-del-mundo-las-mas-visitadas/>
- <http://www.dondeviajar.es/viajar/nueve-ciudades-espanolas-en-el-top-150-city-destinations-ranking.html>
- <http://www.google.com/about/corporate/company/tech.html>
- <http://www.orbemapa.com/2007/02/son-objetivos-los-mapas.html>
- [http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/DIRECCIONES\\_GENERALES/AVIACION\\_CIVIL/ESTUDIOS\\_Y\\_PUBLICACIONES/ESTADISTICAS\\_DEL\\_SECTOR/TRANSPORTE\\_AEREO\\_EN\\_CIFRAS/trafico\\_cifras\\_aeropuertos.htm](http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/AVIACION_CIVIL/ESTUDIOS_Y_PUBLICACIONES/ESTADISTICAS_DEL_SECTOR/TRANSPORTE_AEREO_EN_CIFRAS/trafico_cifras_aeropuertos.htm)